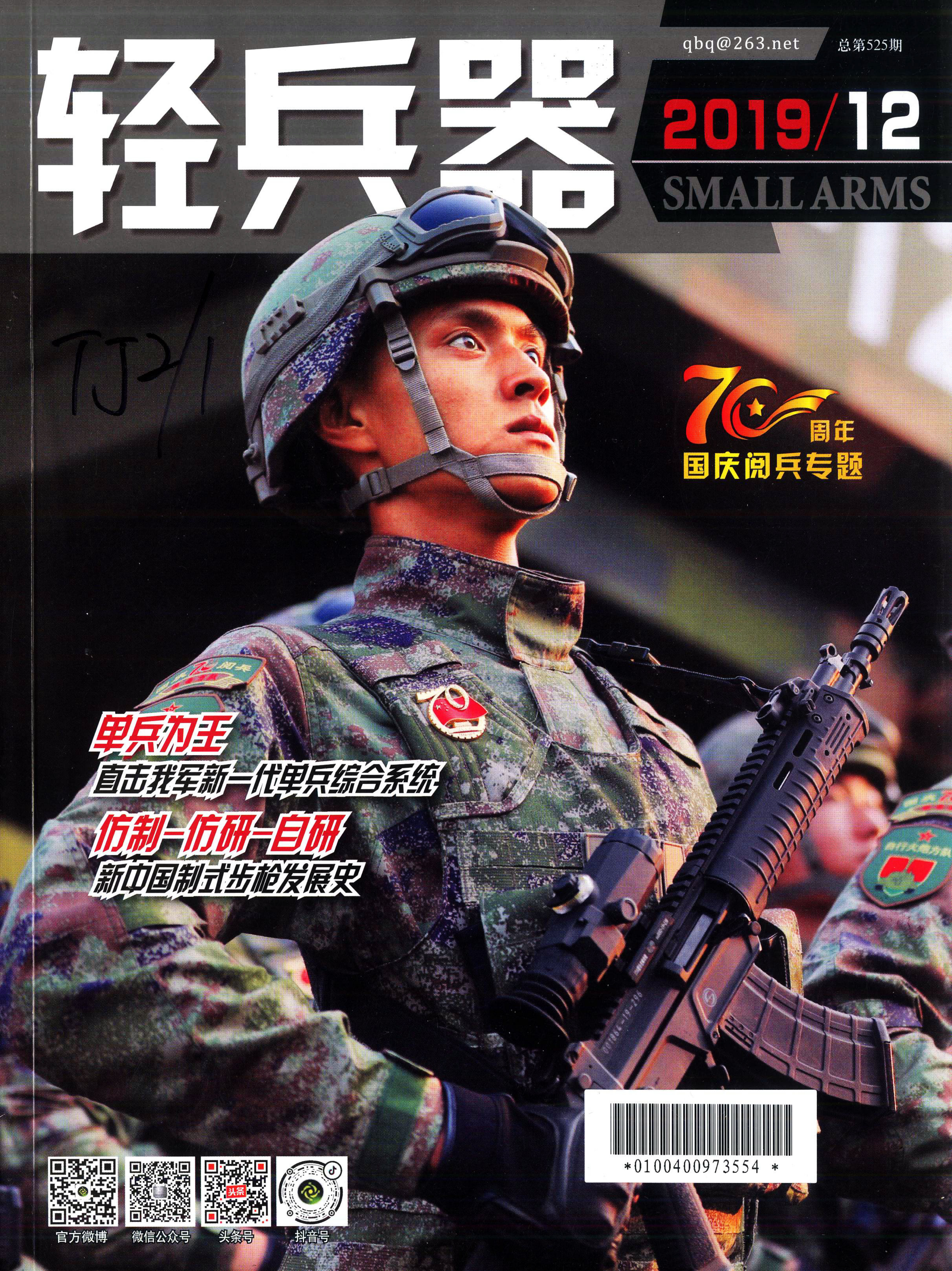

轻兵器
qbq@263.net
总第525期
2019/12
SMALL ARMS
70周年
国庆阅兵专题
单兵为王
直击我军新一代单兵综合系统
仿制—仿研—自研
新中国制式步枪发展史
*0100400973554 *
官方微博
微信公众号
头条号
抖音号

土耳其Tisas公司 FATIH 13半自动手枪



FATIH 13半自动手枪由土耳其Tisas公司制造，并由LKCI公司进口到美国销售。看到其套筒顶部呈敞开式设计，读者朋友难免会联想到伯莱塔公司，该枪正是意大利伯莱塔公司84半自动手枪的复刻版。在设计生产时，该枪进行部分改动，如枪管前部露出套筒；套筒后部的保险卡槽相比于原枪设计得更圆润；弹匣卡笋表面加工有防滑纹，更具人性化；握把护板表面的防滑纹及装饰更具美感。其共有两个版本，一种是全黑型，一种是银色型，图中是银色型，其套筒由不锈钢打造而成，而套筒座由铝合金制成。该枪发射0.380英寸ACP枪弹，全枪长176mm，枪管长100mm，容弹量12发。该枪采用红色聚合物包装箱，销售时随枪附送2个弹匣及清洁工具。

西班牙Bergara武器公司BA13单发步枪



BA13步枪可分解为机匣/枪托/发射机组件、枪管及护手三大部件

BA13步枪采用撅把式结构

BA13是西班牙Bergara武器公司生产的一款单发步枪，主要面向欧洲的狩猎市场。该枪采用撅把式结构，将枪管向下折转后打开弹膛，手动向弹膛内装弹，其未设弹匣。BA13步枪可分解为机匣/枪托/发射机组件、枪管及护手三大部件，方便携行。其皮卡汀尼导轨直接设置在枪管后部上方，供加装光学瞄准镜，确保有较高的射击精度。该枪的枪管锁定杆位于机匣后部上方，呈“T”形，向下扳动锁定杆，即可将枪管向下折转而打开弹膛。其枪管有安装机械瞄具及不安装机械瞄具两种，枪管口部加工有螺纹，可加装消声器。BA13步枪有多种口径，包括0.308英寸温彻斯特、0.222英寸雷明顿、0.243英寸温彻斯特、6.5mm Creedmoor、0.300英寸BLK、0.30英寸-06和0.45英寸-70等。

美国萨维奇公司110“高地”旋转后拉步枪

萨维奇公司的110“高地”旋转后拉枪机式步枪发射6.5mm Creedmoor枪弹，其名称中的“高地”由英文“high country”翻译而来，是指该枪主要用于林区狩猎，这一点也可从其一体式枪托/护手采用丛林迷彩看出来。该枪机匣顶部设有瞄准镜座，用于安装瞄准镜，枪上未设机械瞄具。枪管表面加工有螺旋形减重槽，口部加工有螺纹，必要时可安装消声器，平时螺纹由保护帽保护。枪机表面也加工有螺旋形减重槽，同时螺旋槽也可避免枪机因污物而卡滞。护手前、后部两侧握持部位均刻制有菱形防滑纹。枪托尾部加装有较厚的橡胶缓冲垫，枪托上部设有贴腮板。拉机柄为扁球状，表面制有防滑纹，方便操作。其前后滑动式手动保险位于机匣后部上方，推至后方为保险状态；推至前方为解除保险状态，此时机匣后部的红点露出以提示射手。该枪全枪长1 076mm，枪管长559mm。可拆卸弹匣容弹量4发。



拉机柄为扁球状，表面加工有防滑纹。图中手动保险为解除保险状态

FAMAS步枪？Kel-Tec RDB步枪？



第一眼看到这支枪，你是否觉得很眼熟？它那高高的提把及两脚架的安装方式，让人想到法国FAMAS步枪，而从枪身看，明明是Kel-Tec公司的RDB步枪，它到底是什么枪呢？原来，该枪是国外枪械玩家自行改装的枪械，在Kel-Tec公司RDB步枪护手上方安装FAMAS玩具枪的提把及两脚架。安装提把后，瞄准基线高了许多，为了贴腮瞄准，在原枪贴腮板上又加装一个较高的贴腮板。像这种“魔改枪械”，在国外应不乏拥趸。

SIA PCC 半自动卡宾枪



该枪是美国SIA（Sol Invictus Arms）武器公司生产的卡宾枪，其采用M4卡宾枪外形，有全黑和沙漠色两种不同颜色款式。机匣、护手顶部的导轨连为一线，可安装多种瞄准具。护手呈镂空状，可极大减轻全枪质量，同时也有较好的散热效果。护手除顶部设有导轨外，左右两侧预留有导轨安装孔，可根据需要加装导轨。由于该枪发射的是威力较小的手枪弹，因此其未采用导气式自动方式，而是自由枪机式自动方式。该卡宾枪有多种口径，包括9mm巴拉贝鲁姆、10mm AUTO、0.40英寸S&W、0.45英寸ACP等。图中的PCC卡宾枪发射10mm AUTO弹，其弹匣由聚合物制造，也可通用格洛克手枪的弹匣。该枪枪管长203mm，空枪质量2.7kg。

美国威尔逊战斗公司游骑兵卡宾枪



游骑兵卡宾枪是威尔逊战斗公司生产的一系列枪械，有多种口径型号，包括0.243英寸温彻斯特、0.308英寸温彻斯特、0.223英寸雷明顿、6.8mm SPC、0.300英寸BLK、6.5mm Creedmoor、0.358英寸温彻斯特、0.300英寸HAM、0.350英寸Legend等口径。图中是0.243英寸温彻斯特口径型，其上、下机匣均采用铝合金制成，并采用浅绿色涂装。机匣、护手顶部设有连为一线的皮卡汀尼导轨，可安装多种瞄具。护手截面为八边形，除顶部设有导轨外，左右两侧及底部预留导轨安装孔，可根据需要安装导轨，护手其余侧面制有散热孔。弹匣由透明聚合物制成，容弹量20发。该枪全枪长927mm，枪管长406mm，空枪质量3.6kg。

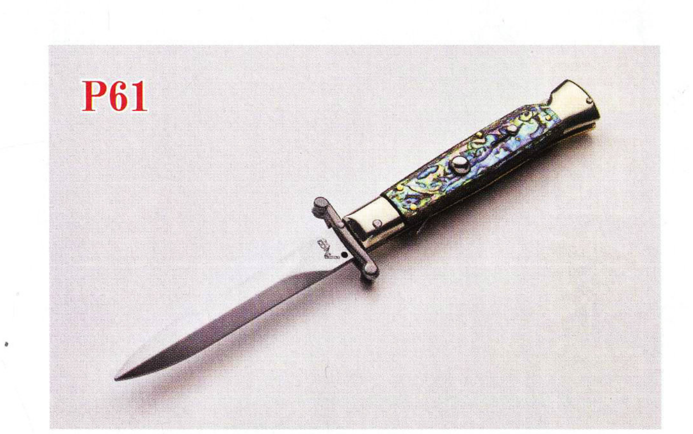


目录 CONTENTS

2019.12

举重若轻 胸中甲兵 积厚成器

投稿信箱：qbq@263.net　　2019年12月1日出版



P61

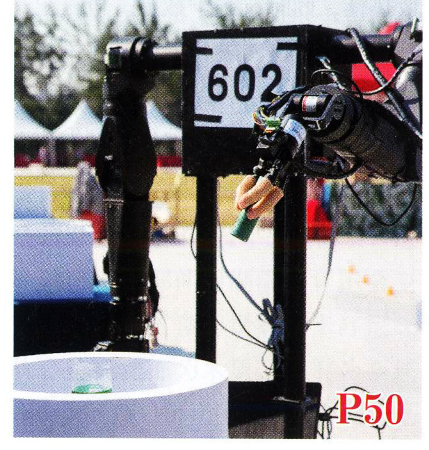


P15



P11

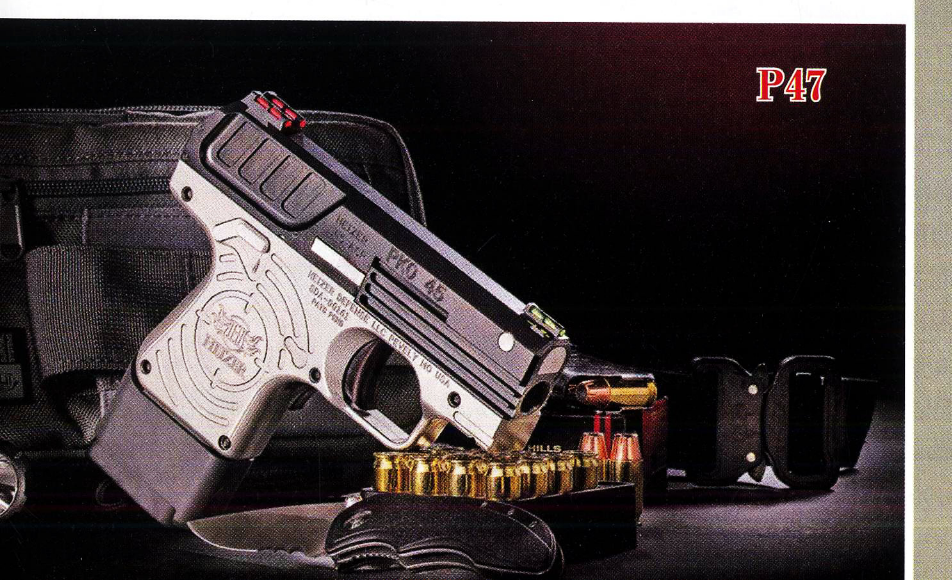




[漫画吧]

[读者苑]

[彩图欣赏]





总第 525 期
1978年创刊·月刊

主管 中国兵器装备集团有限公司
主办 中国兵器工业第二〇八研究所
出版 《轻兵器》杂志社有限公司

社址 北京昌平1023信箱
邮政编码 102202
传真 (010)89790773
编辑部 Tel:(010)69772545
Tel:80190292
发行/广告 Tel:89790774
Tel:80190298
设计部 Tel:80190227
业务部 Tel:89133987

总发行 北京报刊发行局
订购处 全国各地邮电局（所）
邮发代号 82-478
国外总发行 中国国际图书贸易总公司
国外发行代号 6299M
网络版海外总代理 龙源国际网 www.dragonsource.com

网址 www.qbq.com.cn
统一刊号 ISSN1000-8810
CN11-1907/TJ
广告许可证 京昌工商广字0001号
定价 15元

印刷 北京利丰雅高长城印刷有限公司
北京市通州区光机电一体化产业基地政府路2号
电话：010-59011350 邮编：101111



轻兵器电子阅读

新品枪械展呈

□郭亚楠　宋宏章

美国韦斯比（Weatherby）公司 Mark V ACCUMARK旋转后拉枪机式步枪

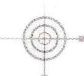
这是韦斯比武器公司Mark V系列中的最新款。其采用旋转后拉枪机操作方式，全枪设计简洁。枪管由不锈钢打造，其上制有纵向槽，具有良好的散热性，同时有利于减重。枪机上制有泄气孔，这一设计比较有特点。一体式护手/枪托采用聚合物制造，黑色表面制有不规则花纹。护手、枪托下方设有枪背带环安装接口，供加装枪背带，方便携行。该枪共有15种不同口径型，每种口径型枪管长有610mm和660mm两种可选。其中，0.308英寸口径型发射0.308英寸温彻斯特枪弹，配用610mm枪管时，全枪长1 118mm，空枪质量3.3kg。弹匣容弹量5发。这款Mark V ACCUMARK旋转后拉枪机式步枪具有狙击步枪的精度水平，91.4m距离射击精度小于0.5MOA。售价为2 300美元。

美国韦斯比（Weatherby）公司18I迪拉克斯半自动霰弹枪

这是韦斯比公司推出的一款高配置半自动霰弹枪。其采用惯性后坐自动方式，口径为12号，发射76mm长12号霰弹。该枪护手和枪托由高级胡桃木制造，手感温润细腻。枪托尾部安装有黑色橡胶缓冲垫。机匣制造精细，外观呈银色，表面刻有漂亮的花纹和韦斯比公司的铭文。全枪看上去十分高雅。迪拉克斯的英文原文是DELUXE，直译就是豪华。该枪配用的滑膛枪管长711mm，全枪长1 251mm，空枪质量3.2kg，容弹量4发。售价为1 899美元。

美国韦斯比（Weatherby）公司VANGUARD萨法瑞旋转后拉枪机式步枪

VANGUARD系列步枪和Mark V系列步枪是韦斯比公司的拳头产品。最新的VANGUARD萨法瑞旋转后拉枪机式步枪是一款具有复古风格的步枪，主要面向狩猎市场。其名称萨法瑞的英文原文是SAFARI，这个单词的含义特殊，字面上是旅行的意思，但特指在东非、非洲南部捕猎野兽的旅行。其枪管上安装有照门和准星，一体式护手/枪托采用高级胡桃木制造，护手、枪托握持处刻有防滑纹，既美观又便于握持。护手、枪托下方各设有1个枪背带环安装接口。该枪有0.375英寸和7.62mm两种不同口径型，分别发射0.375英寸H&H枪弹和0.30英寸-06温彻斯特枪弹。全枪长1 118mm，枪管长610mm，空枪质量3.2kg。售价为1 199美元。



美国战斗武器（Battle Arms）公司唐克SBR卡宾枪



这是一款超短的M4类型卡宾枪，全枪长508mm，枪管长191mm。其名称唐克的英文原文为tanker，这个单词的意思是多重的，包括油轮、运油飞机等。从SBR卡宾枪的设计来讲，这款枪主要面向安全承包商，因为现在很多大型油轮都需要配备安保人员。唐克SBR卡宾枪除了外形短小，还有个最大特点就是握把、护手和枪托上部均由胡桃木制造。肯定会有人问：为什么用木头制造，不怕潮湿环境吗？当然不怕，这是因为木质表面还覆了一层涂层，这样就使木质部件耐潮湿，且不会变形。该枪机匣顶部设有皮卡汀尼导轨，枪托上部为木质，下部为金属制，弹匣座口部切削为∧形，便于更换弹匣。枪管口部可加装膛口装置。唐克SBR卡宾枪发射5.56mm北约制式枪弹，配备一个20发铝合金弹匣，当然用户也可以选用30发和40发聚合物弹匣。该枪外观上有黑色款和绿色款两种。这款唐克SBR卡宾枪是全自动卡宾枪，所以不能在美国民用市场上销售。售价为3 360美元。



美国战斗武器（Battle Arms）公司百德GS004步枪

这是一款9mm手枪弹口径型步枪，发射9mm巴拉贝鲁姆手枪弹。当然，“步枪”的名称是生产商命名的。这款百德GS004步枪主体外观呈蓝色，即机匣、护手和枪托尾部都涂装成蓝色，枪托主体为银色，弹匣和握把呈黑色。其护手较长，采用镂空设计，护手、机匣顶部设有皮卡汀尼导轨，导轨外观为银色。该枪未设机械瞄具，如需要，可通过导轨加装。L形枪托为固定式，不可伸缩。配用的弹匣上刻有大大的公司名称字样。该枪采用自由枪机式自动方式，半自动发射模式，所以既可面向警用市场，也可面向民用市场。该枪全枪长857mm，枪管长406mm，空枪质量2.6kg，配用33发聚合物弹匣。

美国斯普林菲尔德圣徒维克托0.308英寸卡宾枪



该枪可发射0.308英寸温彻斯特枪弹和7.62mm北约制式枪弹。该枪除口径不同外，其他设计基本与5.56mm圣徒维克托卡宾枪相同。枪管长亦为406mm，护手长为381mm。枪管前方同样安装有两室制退器。机械瞄具的设置亦相同，并配用Bravo公司的六段可伸缩式枪托，弹匣为麦格普公司的20发聚合物弹匣。该枪全枪长959mm，枪托缩至最短时全枪长876mm，空枪质量3.5kg。售价为1 399美元。

美国斯普林菲尔德圣徒维克托手枪型

斯普林菲尔德公司的圣徒维克托是一个系列产品，所以也不能少了手枪型这种特殊型号。手枪型去掉枪托，并加装了手臂支撑架，是美国法律意义上的“手枪”。其推出的手枪型有两种口径，包括5.56mm和7.62mm，分别发射5.56mm北约制式枪弹和0.300英寸BLK枪弹。两种口径手枪型设计基本相同，只是加装的枪口装置不同。5.56mm口径型加装了新型枪口装置（如图），7.62mm口径型加装的则是普通的鸟笼式消焰器。其护手截面呈八边形，护手顶部前端设有短导轨，除顶部外，各面均制有M-Lok导轨安装接口，用户可根据需要加装导轨，安装各种附件。其中，5.56mm口径的圣徒维克托手枪型配用191mm长的不锈钢枪管，全枪长673mm，空枪质量为2.6kg。这两款圣徒维克托手枪型售价均为1 015美元。

乌克兰XADO公司Snipex 75大口径狙击步枪



这是乌克兰XADO公司推出的一款战术型0.50英寸口径狙击步枪。该枪采用直拉枪机式操作方式，这种结构比旋转后拉枪机式稍嫌复杂，但操作速度更快。不过，该枪未设弹匣，只能单发装填。其机匣为圆筒状。护手亦为圆筒状，四周制有散热孔，同时有效减轻了全枪质量。护手顶部设有导轨座，导轨座上设有皮卡汀尼导轨，导轨向后延伸至机匣顶部，方便加装光学瞄具。导轨座两侧制有散热孔。护手前端设有两脚架。配用750mm长度的重型枪管，枪管上制有纵向散热槽。枪管前方安装有四室制退器，有效减小了后坐力。枪托底部下方设有单腿架，与枪身前方的两脚架配合支撑稳固。该枪全枪涂装为黑色，但握把和枪托抵肩板、贴腮板为绿色。其全枪长1 250mm，公司宣称有效射程达到2 000m。



美国斯普林菲尔德公司圣徒维克托卡宾枪

这是斯普林菲尔德公司圣徒维克托系列中的标准型卡宾枪，属M4类型半自动卡宾枪，面向警用和民用卡宾枪市场。圣徒维克托卡宾枪口径为5.56mm，发射5.56mm北约制式枪弹和0.223英寸雷明顿枪弹。该枪枪管长406mm，护手则长达381mm，所以护手基本把枪管包裹其中，只露出枪口部分。枪口前方安装有两室制退器。护手由铝合金制成，截面呈八边形，除顶部外，各面均制有M-Lok导轨安装接口，用户可根据需要加装导轨，诸多导轨安装接口同时具有良好的散热作用。护手顶部前端设有短导轨，其上加装有可折叠式准星，机匣顶部设有导轨，可加装照门及光学瞄具。采用Bravo公司的六段可伸缩式枪托，麦格普30发聚合物弹匣。全枪长902mm，空枪质量3.1kg。售价为1 073美元。



美国斯普林菲尔德圣徒维克托SBR卡宾枪

这是圣徒维克托系列卡宾枪中的短管型卡宾枪，由于枪管较短，只能面向军警用卡宾枪市场，不能在民用市场销售。其枪管长仅292mm，配用伸缩式枪托，全枪最长时为781mm，枪托完全缩进后全枪长仅699mm，相应地，全枪质量也较轻，只有2.7kg。铝合金制护手截面呈八边形，护手顶部设有导轨，并与机匣顶部导轨连为一线，护手其余各面均制有M-Lok导轨安装接口。该枪未设机械瞄具，如需要使用，可通过导轨安装。枪管前方安装有标准的鸟笼式消焰器。聚合物制小握把和枪托均为Bravo公司的产品，配用的弹匣为麦格普聚合物制30发弹匣。售价为1 073美元。

编辑/吴潇

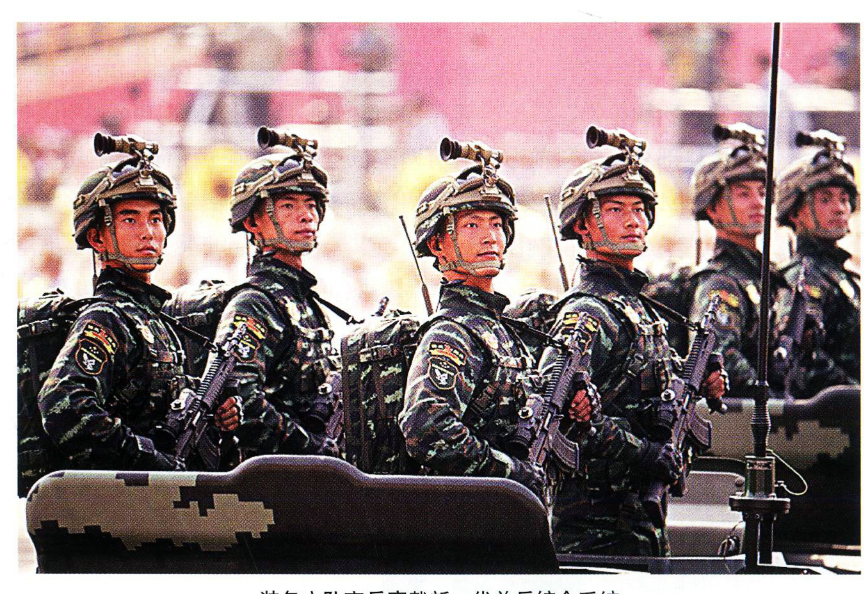


“兵装造”盛大亮相

国庆70周年大阅兵

□吴鹏 宗合

2019年10月1日，庆祝中华人民共和国成立70周年大会阅兵式隆重举行。47个地面方队、12个空中梯队从北京天安门前豪迈通过，接受祖国和人民检阅，彰显了中国人民维护和平正义的坚定意志，向全世界展示了新时代人民军队迈向世界一流的崭新风貌。



装备方队官兵穿戴新一代单兵综合系统

威武雄壮的盛大阅兵，让中国兵器装备集团有限公司（以下简称集团公司）干部职工和家属深感自豪、倍感荣光。集团公司研制生产的单兵综合系统、全地形车、轻武器、万发炮等19型装备接受了党和人民检阅，涉及所属的二〇八所、建设工业、嘉陵全域、西安昆仑等成员单位总装、研制和保障装备，几乎覆盖所有59个方队。其中单兵综合系统、6×6全地形车以及装备新型轻武器的5个方队，首次在阅兵式上公开亮相，集中展示了集团公司扛起强军首责、担当央企使命的最新成果。



轻武器产品几乎装备所有方队

盛大亮相的“兵装造”呈现五大鲜明特点：一是装备数量多，轻武器产品亮相达数千支。二是装备军种广，产品广泛装备陆军、海军、空军、火箭军、维和部队、武警部队、民兵等。三是装备方队全，陆上作战、海上作战、防空反导、信息作战、无人作战、后勤保障、战略打击7个模块、32个装备方阵受阅官兵，全部穿戴集团公司研制的全新单兵综合系统。反坦克导弹方队、空降兵战车方队、两栖突击车方队、轻型装甲方队、特战装备方队等5个方队首次





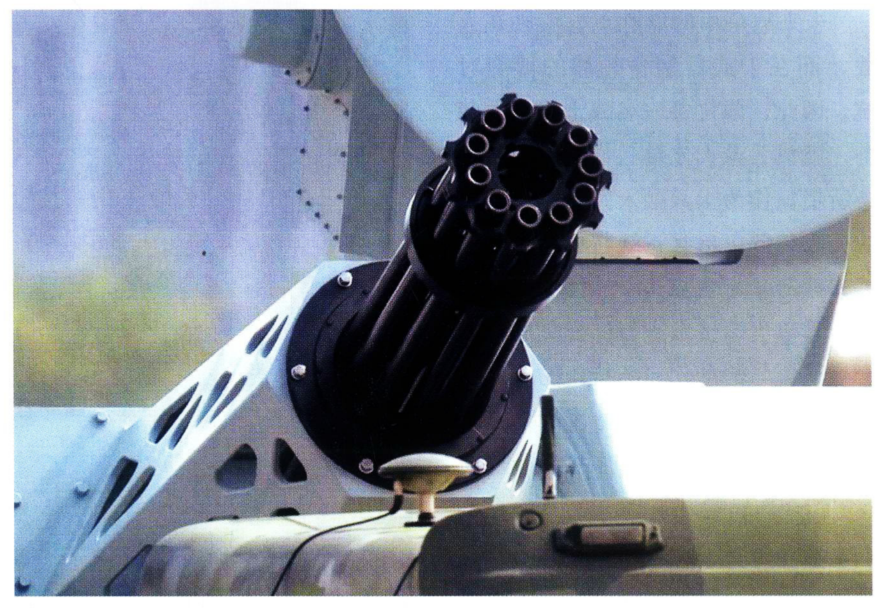
“兵装造”88式车载机枪出现在阅兵式上

落来犯的空中目标。

这次阅兵是中国特色社会主义进入新时代的首次国庆阅兵，是共和国武装力量全面重塑后的首次整体亮相。阅兵总规模约1.5万人，各型飞机160余架、装备580台套，是近几次阅兵中规模最大的一次。包括集团公司多型精品在内的装备方队注重联合编组、联合指挥、联合行动、联合保障，集中体现信息主导、体系支撑、精兵作战、联合制胜的特点，是科技兴军成果的一次充分展示。

编辑/曾振宇

装备新式步枪、新式冲锋枪。四是装备年代跨度大，此次阅兵从1949年至2019年各个时期主战装备均有，有56式系列、81式系列、95式系列以及新型轻武器系列。五是装备品种齐，涵盖步枪、冲锋枪、手枪、车载机枪、航空机枪。由集团公司研制提供的70响礼炮弹，声音浑厚、洪亮、稳定，扬我军威，壮我国威。由18辆6×6全地形车组成的特战装备方队，既有攻防一体的全地形车，又有空中突击旋翼机，可遂行立体攻防作战任务。集团公司研制的全地形车，机动灵活，越野能力强，通过性好，可实现中心转向，在森林、巷道等狭窄区域可快速通过。车辆具备水陆两栖功能。此外，该车尺寸小、质量轻，可实现水、陆、空全域机动，适应复杂战场环境，兵力兵器实现快速投送，灵活布局，是快速突击出奇制胜的拳头力量。出现在舰载防空武器方队的万发炮，是集团公司拥有自主知识产权、国际领先的武器装备，是海军舰艇最后一道防线。万发炮11根炮管呈环形紧密排列，能在1分钟内打出万发口径为30mm的炮弹，用密集的弹雨击



出现在舰载防空武器方队的万发炮，11根炮管可在1分钟内打出万发炮弹



6×6全地形车组成的特战装备方队威武亮相

□王新蕊　李新俊　范宇翔

单兵为王——直击我军新一代单兵综合系统

未来信息化战场上，单兵作为作战的执行者，是“派遣最为快捷、运用最为灵活、指向最为明确、效果最为可控”的军事力量，要具备“更灵活、易隐身、聚打击”的特点，是完成侦察、引导、奇袭、夺控、战场打扫、占领等任务的有力执行者，作用不可替代，作为关键性的“点功能”来影响对敌作战体系的“面效能”，极大提升体系对抗的执行力和作战效果——

未来战争中的制胜点，不胜在人数，而在于武器装备领域的博弈对抗。因此，强化每一名战士的单兵装备，就成为最大化单兵作战能力的大势所趋。作为士兵融入到信息化战场的核心装备，单兵系统将单兵装备领域的武器、光电瞄具、通信器材、防护用具等尖端技术进行综合集成，使士兵具备与信息化战场接轨的能力，全面提高士兵的精确打击、战场态势感知、信息处理、协同作战和野战生存等综合作战能力。

国庆70周年阅兵式上，我军新一代单兵综合系统闪耀登场，令国人惊叹！新一代单兵综合系统（以下简称单兵系统）是以士兵为平台，以火力为核心、信息为主导、保障为基础，将士兵作战所需的作战、指挥、信息、生存保障、救护等装备进行一体化融合设计的单兵系统，使单兵具备高效打击、态势感知、自由通联、野战生存与战场救护等综合作战能力，将单兵融入联合作战体系的装备系统，是影响我军战斗力的基础装备。



中国数字化单兵综合系统

国外单兵系统最新发展

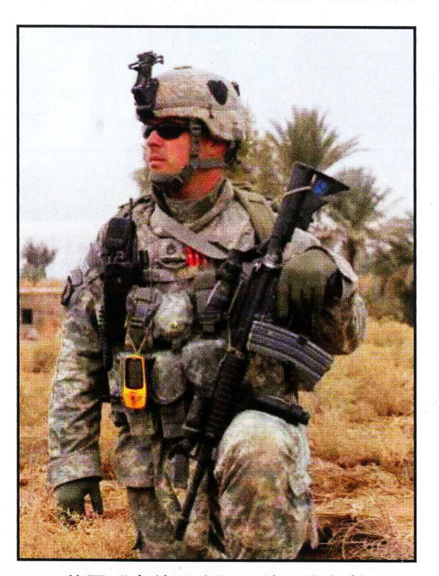
以美国、德国、法国为首的发达国家非常重视士兵系统的研发，根据自身的实际需求制定了相应的士兵系统发展计划。横向对比来看，各国的士兵系统发展思路大体一致，大多采取滚动发展、分步实施的策略：一代士兵系统具备初始的信息化作战能力；二代士兵系统主要探索如何把一些最新的尖端技术用来装备未来的士兵，是一项全新的革命性计划，将以令人难以想象的方式提高士兵的战斗力。到目前为止，先期开发士兵系统的国家的第一代士兵系统研制工作已经完成，并交付部队进行试用或装备，以美国、德国为代表的发达国家

的士兵系统已经开始二代的研制工作。

美国是首先提出士兵综合装备计划的国家，起步最早，进展最快，“陆地勇士”系统、“奈特勇士”系统在伊拉克、阿富汗战场的成功应用，使得士兵的作战能力提升20倍，大幅降低了作战成本。

美国士兵系统将武器、信息、防护、生存保障几大模块统筹设计，其中武器部分包含火力、瞄准、侦察及其他四类；信息部分主要随单兵系统“奈特勇士”进行升级，强化信息集成设计，将头盔显示器、处理器、导航系统、摄像机和士兵接口集成为类似于智能手机的终端用户设备，使美军数字化单兵系统从原来的基于小型单兵计算机的系统衍生为基于智能手机的系统；防护方面考虑到不同兵种及不同环境中的使用，包含护目镜、头部防护、手套、靴子和服装五类；另外，防护生存与信息装备的集成也是未来的趋势。

德国“短剑”士兵系统以各种技术装备为基础，包含了步兵战斗班的各种能力和需求，采用分级使用的模块化概念，一个班中有选择地配备并

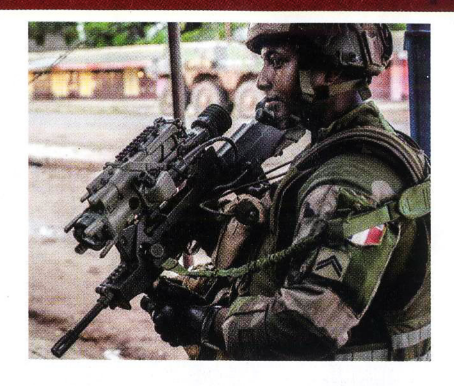

美国“奈特勇士”系统已在伊拉克、阿富汗战场成功运用


德国“短剑”士兵系统已经部署到驻阿富汗部队进行了实战试验

相互补充。目前，“短剑”士兵系统已经逐步部署到驻阿富汗部队进行了实战试验。

法国FELIN（步兵一体化装备和通信系统）采用综合模块化结构，将单兵在战场环境中的穿戴、使用、消耗等装备进行整合。全系统由多模块子系统组成，包括武器系统、光电组合系统、综合头盔系统、通信系统、作战服、战斗装具等，基本实现了全天候作战的目标。与其他北约国家相比，法国的士兵系统发展相对顺利，已大规模装备部队。到目前为止，萨吉姆公司已经为法国军队提供了18 552套FELIN系统。

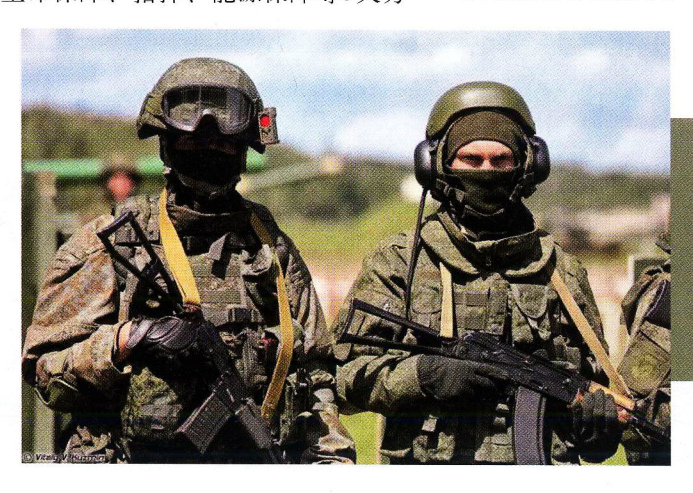
俄罗斯开发的“战士–2”士兵系统较俄军以往的单兵作战装备有了质的提高。“战士–2”士兵系统从士兵装备体系整体角度出发，采用模块化设计，系统涵盖武器、防护、生命保障、指挥、能源保障等5大方


法国FELIN士兵系统已大规模装备部队

面，由59个基本元件组成，扩展后元件可达上百个。截至目前，俄罗斯几乎所有的地面部队以及海军机动步枪旅和海军陆战队旅共计35个单位（80 000多名士兵）均配备了“战士–2”系统，并且在叙利亚战场上接受了实战检验。

我国单兵系统研究现状

2018年，在央视播出的习主席视察中部战区某师的新闻中，习主席亲自体验了国产11式单兵综合作战系统，这一系统第一次公开报道，瞬间吸引了公众的目光。该系统实现了作战指挥“一体化”、信息共享“实时化”、战场感知“全景化”、火力杀伤“多模化”，是适应未来信息化作战发展的革命性装备。该套单兵系统功能全面、性能先进、高度集成、实用可靠，具有重大自主创新和自主知识产权，总体技术处


俄罗斯“战士–2”士兵系统已装备俄军35个单位共计80 000多名士兵





习主席亲自体验国产11式单兵综合作战系统

于国际先进水平。

在我国国庆70周年阅兵式上，新一代单兵系统揭开了其神秘的面纱，首次公开亮相，受阅的陆上作战、海上作战、防空反导、信息作战、无人作战、后勤保障、战略打击七个模块、32个装备方队受阅官兵，全部装备新一代单兵系统，这套单兵系统共有6种不同新式迷彩颜色，可适应不同作战地域，分别为荒漠迷彩、沙漠迷彩、丛林迷彩、林地迷彩、城市迷彩和武警迷彩。该系统采用模块化设计，根据不同的需求可灵活编配，本次受阅的各装备方队人员按照不同职能定位（包括方队领队、驾驶员、乘载员）选配不同的单兵系统。



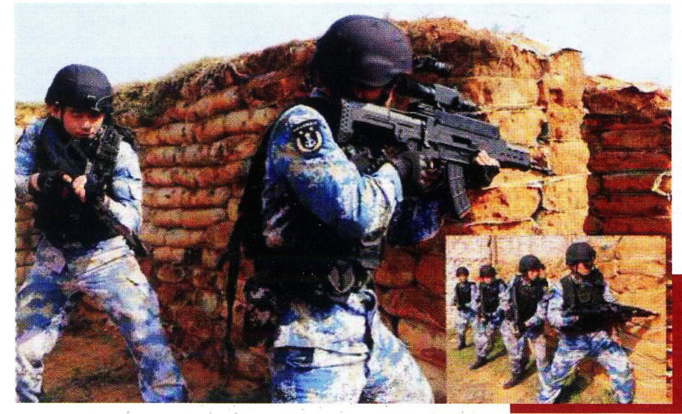


受阅的各装备方队人员按照不同职能定位（包括方队领队、驾驶员、乘载员）选配不同的单兵系统



新一代单兵系统特点

新一代单兵系统是以士兵为平台，将士兵作战所需的武器弹药、光





我国一代单兵系统







新一代单兵系统将使士兵融入未来战场体系，成为一体化联合作战的末端平台、天空地网络信息体系的终端结点

电瞄具、通信电台、防护装具、卫生医疗、工程作业和军需保障等进行一体化融合设计，全维提升士兵的侦察观察、火力打击、通信指控、伪装防护、携装机动、综合保障等能力，使士兵可以融入未来战场体系，成为一体化联合作战的末端平台、空天地网络信息体系的终端节点。

这次亮相的新一代单兵系统，充分体现了战士的使用需求和战场适应性，较我军一代单兵装备有了很多新变化。其具有以下突出特点：

体系化

统型全军各兵种单兵装备，满足全军全域作战、联合作战需求。如新式迷彩颜色不再以迷彩颜色区分军兵种，而是满足全军各军兵种不同作战地域的伪装要求。



新式迷彩颜色可适应不同作战地域

一体化

集火力打击、信息通联、生存保障等功能于一体，全维提升士兵的综合作战能力，另可针对不同兵种、不同岗位、不同任务，进行灵活编配，满足多兵种、多岗位对单兵装备的不同需求。

信息化

全新的信息化模块（如夜视眼镜、电子握把等），使单兵融入信息化战场，实现互联互通，增强信息交互、战场感知和昼夜全息作战等能力。

协同化

构建单兵火力打击体系，通过手枪、步枪、冲锋枪等武器装备，实现火力的梯次配置和火力协同，大幅提升打击能力。通过电子握把实现手不离枪状态下对系统的操控，提升单兵的信息感知和处理能力。

新颖化

采用新理念新思路，设计了无铆钉、有耳/无耳、集成一体化通用导轨的新式头盔，设计了模块化、快速解脱、携防一体的新式防弹背心。

结语

单兵系统将填补我军单兵装备体系空白，对提高单兵一线战斗力和我军综合作战能力具有重要的里程碑意义，使我国单兵装备达到世界先进水平。下一步我们将利用研发的神器，配给作战勇士，打造未来战场上的超级战士。

编辑/高燕燕



2019年10月1日，国庆70周年阅兵式举世瞩目。本次阅兵，除了规模空前的受阅部队，种类繁多的飞机、导弹，亮相的新式轻武器更是十分抢眼，令枪械爱好者大饱眼福，更彰显了我国威军威。本文为您展现此次阅兵中的那些“旧爱”与“新欢”——

国庆70周年阅兵 轻武器探家珍

□李择

95式自动步枪

95式自动步枪目前仍是我军主力步枪。它是我军大规模装备的第一款小口径步枪，我军第一款无托步枪，我军第一款大量使用工程塑料的步枪，我军第一款采用觇孔瞄具的步枪，我军第一款标配光学瞄准镜的步枪……诸多“第一”云集一身，因此，95式步枪在我国枪械发展史上的地位举足轻重。

95式步枪采用无托结构，没有专门的枪托，其结构紧凑，抵肩中心线与枪管轴线无夹角，力学设计好，连发射击精度高。与传统有托枪相比，其射击时出枪快，质心在握把之上，无依托射击有明显优势；全枪短小，适用于狭小空间作战，携行方便；全枪质量较轻，在持枪者高度疲惫状态下感觉尤其明显，可以减小作战时的体力消耗。

这里尤其要强调，95式步枪是一款非常适合“新手”的步枪。由于95式步枪自动机设计较好，全枪平衡性好，其射击精度超越了之前所有的国产自动步枪。而且95式有着优秀的力学设计，射击时非常平稳，即使是从没有射击经验的新兵，稍加训练，也能用95式打出良好的成绩。这在笔者自己身上就经过了证实。

但经过多年的使用，95式步枪也暴露出诸多问题。比如没有空仓挂机功能，快慢机位置不合理，加装光学瞄具后瞄准基线较高，射击后下护手烫手，工程塑料易起毛边，准星调节困难，抛壳路径不稳定等。正是这些在士兵摸爬滚打使用中暴露出的问题，促进了95-1式步枪的诞生。



95式步枪是此次阅兵徒步方阵的主力步枪

95-1式自动步枪

针对95式步枪服役后出现的一系列缺陷，95-1在继承95式步枪总体布局的基础上，重点优化人机工效，解决了95式步枪在部队实际使用中出现的大部分问题。在实际使用中，使用者能明显感觉到95-1有诸般优势。

95-1式步枪采用新弹匣，增加空仓挂机功能，并且设计了空仓挂机解脱钮，便于快速供弹上膛。将快慢机从枪托移至握把上方，大大提升了人机工效，操作更方便快捷。降低了瞄准基线高度，并且研发了新一代光学瞄准镜。去掉了碍事的小握把，使出枪动作更加顺畅，同时也优化了下护手结构，改进散热孔设计，极大缓解了射击后下护手烫手的问题。研发了新一代工程塑料，强度更高，韧性更好，同时又不易出现划痕和毛边。改进觇孔和准星结构，瞄准具左右调





95–1式步枪是95式步枪的全面升级版，人机工效有很大的提升

节由觇孔完成，准星只进行上下调节，使校枪更加容易。优化了抛壳系统，使抛壳路径极为稳定，左手/左肩射击也更加方便安全。

此外，95–1还有多项改进，如采用三点式枪背带，拉环式气体调节器等等。

总而言之，95–1式步枪是在95式步枪的基础上，全面优化的“新一代95”，投入部队使用后好评如潮。在海外维和行动中，95–1伴随着我军官兵一起接受残酷环境的检验，扬威海外。

但95–1也并非完美，毕竟其布局依然继承于20多年前的95式步枪。在部队使用中，95–1主要暴露出拓展性差，快慢机操作行程长，瞄具兼容性差等缺点，并且这些缺点很难通过刻苦训练去克服。如果不出意外的话，95–1式步枪也即将完成使命，退出历史舞台。

95B–1式短自动步枪

阅兵式中的女兵虽然抢眼，但她们手中的“短管95”更加引人注目。早在2009年建国60周年大阅兵中，95B短自动步枪就伴随着水兵方队惊艳亮相了。而这一次亮相的则是与95–1同步改进的95B–1短自动步枪。

95B–1不仅继承了95–1的全部改进，相比前辈95B短步枪也有不少优化与提升。95B–1同样去掉了小握把，并延长了护手和枪管，如此一来，95B–1也可以挂载QLG10A式榴弹发射器，做到点面杀伤结合，极大提升了火力。此外，95B–1在外观上最大的变化，就是没有95B粗大的气体膨胀室，这是因为95B–1的枪管长度达到了361mm，比95B的326mm枪管要长，同时95B–1优化了导气结构，增大气室初始容积，使其具备气体膨胀室的功能。而且细看95B–1的消焰器也另有玄机，这个消焰器很像“拉长加外扩”的95式步枪消焰器，不仅外形更加协调美观，还可以作为榴弹发射器的前挂点。

能在600mm左右的全枪长度下，配备361mm长的枪管，用短小精悍来形容95B–1再合适不过了。如今，95B–1已不单单装备海军，二线医务后勤保障人员，一线作战部队重武器操作手及其副手，武警反恐特种部





短小精悍的95B–1式步枪对于女兵来说很适宜


03式步枪是我军第一款采用上下机匣结构的自动步枪，颠覆了下机匣+机匣盖的设计传统，延长了步枪的瞄准基线


03式步枪的某些细节设计不够完善，例如拉机柄打手，人机工效欠佳等

队，以及基层军官，都已装备这一短步枪。95B-1凭借其短小精悍的特性，可谓我军的“PDW”。

03式自动步枪

03式自动步枪也是我们的老朋友了，2009年国庆阅兵时就伴随着空降兵方队一起亮相。03式步枪外形修长，通体黝黑，不仅外表极富现代感，配合刺刀进行劈枪动作更是气势如虹。

03式步枪在中国枪械史上也有着比较重要的地位。从结构上来讲，03式是我军第一款采用上下机匣结构的自动步枪，颠覆了下机匣+机匣盖的设计传统，不仅延长了步枪的瞄准基线，还可以更方便牢固安装瞄准镜。在装备使用上，由于03式采用有托布局，操作习惯和81式更相似，方便了士兵训练使用。

03式步枪最初是作为95式步枪的备份而研发的，毕竟95式的无托结构在当时对于我军来说完全是颠覆传统的存在。最初的03式步枪打算能使用95式步枪的枪机和枪机框，但95式步枪的枪机和枪机框是专为无托步枪而设计的，移植到有托步枪上几乎不可能，所以现在的03式步枪在内部结构上和95式完全没有关系。

由于03式步枪枪托折叠后，比95式步枪还要短一些，因此空降兵最开始就选择装备03式。

03式步枪在投入使用后，暴露出拉机柄打手，人机工效欠佳，枪托折叠机构不够理想，没能实现枪族化等缺陷。未来，03式步枪也极有可能同95式枪族一起，被新一代自动步枪所替代。


81式步枪是我军第一款枪族化的步枪，也是我军第一款采用可卸式刺刀的步枪

81式自动步枪

81式步枪可以说是很多人心中的“神枪”，承载了无数人的青春。同国庆60周年阅兵一样，81式依然是预备役方队的受阅用枪。不同于我们印象中最常见的采用金属折叠枪托的“81杠”（81-1式步枪），这次亮相的是木质固定枪托版的“原版81式”。81式步枪是我军第一款枪族化的步枪，也是我军第一款采用可卸式刺刀的步枪。

早在1978年，我国就已经明确要发展小口径自动步枪。在当时，部队中有大量老旧的56式半自动步枪和56式冲锋枪需要更新，而小口径枪弹和



阅兵式上，56式半自动步枪刺刀如林的震撼场景，令人难以忘怀

步枪的研制还需要很长一段时间，我军急需一款过渡枪械来填补这个真空期，81式便应运而生。

81式步枪设计团队充分总结先前56式半自动步枪、56式冲锋枪和63式自动步枪的设计制造经验，在极短的时间内设计出了这款精度高、质量轻、人机工效好、可靠性高的优秀枪械。采用折叠枪托的81-1式步枪，更是深受广大官兵的喜爱，在实战中有极好的表现。连“AK之父”——卡拉什尼科夫都对81式赞赏有加，称其为“最好的AK47改型”。

不过由于研发时间仓促，81式依然有不少缺陷。其机匣太长，结构不够紧凑；依然采用下机匣＋机匣盖结构，瞄准基线短；沿用AK式枪机，受力不平衡；尤其是其工艺与材料，在当时看来都是比较落后的。其相比56式冲锋枪没有多少提升。

总体看来，81式步枪成功履行了其过渡步枪的使命，作为预备役方阵的受阅步枪非常合宜。

56式半自动步枪

阅兵场上“年纪”最大的枪械，就是这款56式半自动步枪。而其原型枪——西蒙诺夫半自动卡宾枪（SKS）诞生于二战末期，是当之无愧的老枪。得益于吃鸡游戏的大火，这款功勋卓著的老枪再一次走进大众视野。

不同于二战期间的其他半自动步枪，56式半自动步枪/SKS半自动卡宾枪采用的是著名的M43中间型威力弹。得益于枪弹优势，56式半自动步枪/SKS半自动卡宾枪在当时比起其他步枪，具有质量轻、后坐力小、易操作的优点，而且还继承了苏联武器耐用皮实的特点。在早期，56式半自动步枪/SKS半自动卡宾枪、56式冲锋枪/AK突击步枪、56式轻机枪/RPD轻机枪一起构成了中苏两国步兵轻武器体系。随着时代的发展，苏联淘汰了只能半自动射击的SKS，而在中国，56式半自动步枪依然服役了相当长时间，经历了对印自卫反击战、珍宝岛自卫反击战、对越自卫反击战，为共和国立下赫赫战功。

56式半自动步枪/SKS半自动卡宾枪虽然早已不适应现代战争，但其外形修长且优美，造型古朴而优雅，现在依然是许多国家仪仗队的标准礼仪用枪。有这样一句玩笑话：“西蒙诺夫在枪械选型上输给了卡拉什尼科夫，但在卡拉什尼科夫的葬礼上，西蒙诺夫又赢了回来。”我国国旗护卫队所使用的礼宾版56式半自动步枪，其金属零件都采用表面镀铬工艺，刺刀也有所加长。阅兵式上，56式半自动步枪那种刺刀如林的震撼场景，着实令人难忘。

56-1式冲锋枪

56-1式冲锋枪同样也是阅兵场上的元老级枪械，其原型就是赫赫有名的AK47突击步枪。

1956年，在苏联的帮助下，我国开始生产AK47第3型。由于我军当时还没能接受突击步枪这一先进理念，依然以冲锋枪之名命名这款突击步枪，于是就有了我们熟知的“56式冲锋枪”。


护旗手手持礼宾版56-1式冲锋枪

56式冲锋枪在我国有很多改型，有仿制苏联AKS47的56-1式冲锋枪；1965年，我国开始借鉴AKM的工艺，制造出冲压机匣版的56式冲锋枪；1980年代，研发出采用玻璃钢材质折叠枪托的56-2式冲锋枪；1990年代，极具中国特色的56C短步枪也开始服役。56式冲锋枪系列在我军装备了半个多世纪，赢得无数赞誉。

56式冲锋枪的设计理念深深影响着我国枪械的发展。56式冲锋枪用于消除楔紧的带动平面和预旋转机构、大型闭锁突笋、刚性抛壳挺、一体式随动拉机柄、可伸缩的复进簧导杆深深影响了中国后来的步枪。即使是外形与AK相差甚远的95式步枪，其内部的许多设计依然继承着56式冲锋枪的理念。

此次阅兵亮相的是礼宾版的56-1式冲锋枪，该枪同样采用了表面镀铬工艺，作为护旗手配枪，其经典的造型和闪耀的枪身颇引人注目。

05式冲锋枪

相比于一、二战期间冲锋枪的大放异彩，由于自动步枪的冲击，如今冲锋枪在军队中的地位大不如前。传统的冲锋枪已经逐渐退出了部队战斗序列，仅剩下轻型、微型、微声冲锋枪在军队中存留。而05式冲锋枪，就是一支典型的军用轻型/微声冲锋枪。

05式冲锋枪也采用无托结构，发射5.8mm手枪弹或5.8mm亚音速微声弹，采用冲锋枪上最为常见的自由枪机式自动原理，设有握把保险，配用50发四排双进弹匣。其安装消声器，发射亚音速微声弹时，具有良好的微声、微光、微焰效果。该枪全枪较短，体积小，质量轻，且结构简单，分解维护方便。会分解95式步枪的射手，能够很容易摸索出05式冲锋枪分解结合的方式。



05式冲锋枪体积小，质量轻，后坐力小，非常适合女兵使用



鲜红的制服配上轻短的冲锋枪，视觉效果很有冲击力。图为女民兵方队手持05式冲锋枪

05式冲锋枪第一次实现了国产冲锋枪的“一枪两用”构想。不装消声器，发射普通手枪弹时，05式就是一支轻型冲锋枪；装上消声器，发射亚音速微声弹时，05式就是一支微声冲锋枪。反观前一代85式冲锋枪，仅实现了轻型冲锋枪和微声冲锋枪的枪族化，无法称其为一枪两用。

05式冲锋枪也曾在建国60周年阅兵式上出现，当时是作为特种兵方队的受阅用枪，而这次阅兵式，05式冲锋枪则作为女民兵的配枪。对于特种部队来说，利用05式微声冲锋枪执行摸哨一类的任务是非常适合的；对于女兵来说，将质量轻、携行方便的05式轻型冲锋枪作为配枪，也极为适宜。

有人说，相比于后坐力大、枪口焰大的短步枪，05式冲锋枪更适合作为二线人员用枪，更像一支“PDW”，但笔者对此并不赞同。05式冲锋枪虽然有着射击精度高、质量轻、后坐力小的特点，但其射程远比不上短步枪。众所周知，冲锋枪的有效射程一般不超过200m，05式冲锋枪仅设计了两个100m觇孔，一个用于发射普通手枪弹，一个用于发射微声弹，射程较近。此外，05式冲锋枪内部设计已经过时了，其开膛待击设计对首发精度有不利影响。总的来看，05式冲锋枪的性能已经不够理想，很可能被新一代冲锋枪替换。

新一代冲锋枪

早在阅兵预演中，我们就看到15式轻型坦克车组乘员配备了外形十分





2018年珠海航展上亮相的伸缩托版CS/LS7冲锋枪，与阅兵场上的新型冲锋枪高度相似



折叠托版CS/LS7冲锋枪

新颖、时尚的新一代冲锋枪。其实早在2018年的珠海航展上，我国就展示了名为CS/LS7的外贸冲锋枪，在整体布局上，航展版与阅兵版冲锋枪高度相似，较我军以往冲锋枪有很大不同。但在惊喜之余，笔者还是存在一定的担忧。

首先是位于护手上的拉机柄，理论上使用更加方便，在不大幅度干扰射击姿势的情况下就能轻松操作。由于护手是抓握位置，如果依然采用随动式拉机柄必然会打手，因此新型冲锋枪采用的是非随动式拉机柄。但笔者没有观察到枪上有任何的辅助推机系统，枪机一旦卡住则无法迅速排除故障。其次是双面快慢机设计，这种设计可以满足在狭小空间内需要换肩/换手射击的需求，非常实用，但还是存在着快慢机操作角度较大的问题。此外，新型冲锋枪采用轻量化的伸缩枪托，结构紧凑，同时珠海航展上也展出了该枪的折叠枪托版本，可以满足不同用户的需求。唯一令人担心的就是这种轻量化可伸缩枪托的金属杆贴腮部分，如果未经特殊处理或者防护的话，在冬天极容易冻脸。再者，该枪设置了皮卡汀尼导轨，拓展性有了大幅提升，可以根据实战需求更换瞄具，美中不足的是，该枪的机械瞄具设置较高，如果不是可拆卸式，可能会导致光学瞄具安装高度过高。

虽然航展版和阅兵版冲锋枪有诸多相似之处，但仔细观察其细节，还是有很多不同。阅兵版新型冲锋枪将拉机柄移至枪身右侧，这样虽然使用略麻烦，但保证了枪身左侧无突起，符合我军一贯的携行要求。新型冲锋枪还具有空仓挂机功能，并且设计了

阅兵中出现的新型冲锋枪，机匣顶部设有皮卡汀尼导轨，护手未设导轨，这样设计保障了护手的持握舒适性



万众期待的我军新一代步枪终于亮相。图为新步枪的短管型



新步枪标准型，复进簧机构可能设置在枪托里

位置十分合理的空仓挂机解脱钮，降低了拉机柄的使用率，略显别扭的拉机柄也可以接受。阅兵版新型冲锋枪取消了护手四面导轨，仅保留机匣上的皮卡汀尼导轨，这样设计保障了护手的持握舒适性，如果需要安装附件，更换护手模块即可。

公众最关心的问题莫过于新型冲锋枪的口径。新型冲锋枪应该使用9×19mm巴拉贝鲁姆手枪弹，并会配备相应的特种弹。不出意外的话，新型冲锋枪应采用自由枪机这一经典自动结构。而且新型冲锋枪的枪口也可以方便安装消声器，以实现轻型到微声的转换。

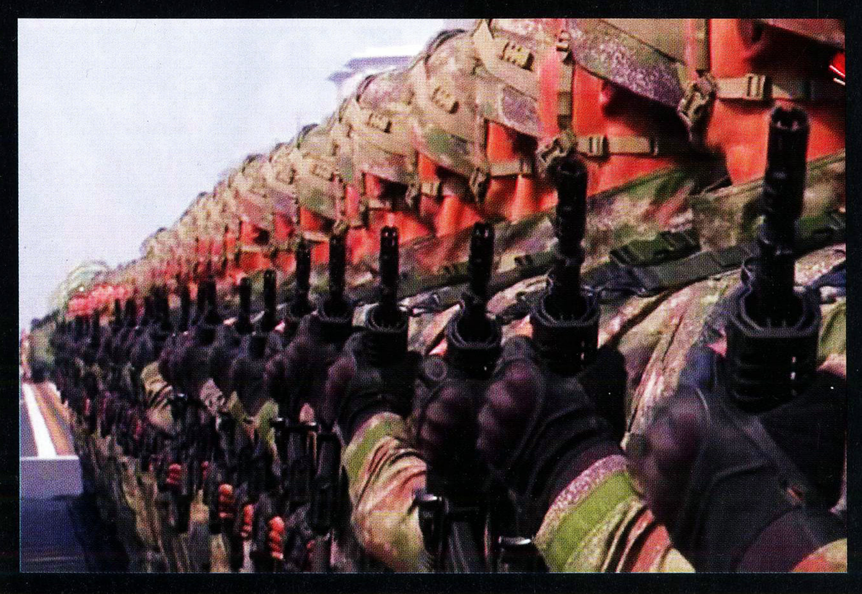
新一代冲锋枪无论结构还是外观，都让人耳目一新，代表了我国枪械发展的新水平，相信新一代冲锋枪将会成为战场上的利器。

新一代步枪

本次阅兵中，万众期待的新步枪终于亮相了！不得不说，新步枪带给我们太多的惊喜。由于新步枪内部结构还没有公布，我们仅能通过阅兵视频和几张流传的图片，对新步枪进行简单的分析。



仔细观察，新步枪细节设计非常好



很明显，新步枪的护手采用双层设计



图中可见新步枪空仓挂机解脱钮和快慢机的设置

首先，新步枪回归了传统的有托布局，而且采用伸缩式枪托。有托无托之争从95式步枪诞生之前就开始了，新步枪的亮相正式宣告我军再次回到了有托步枪阵营。而且值得注意的是，新步枪枪托仅有伸缩功能，而不具备折叠功能。不出意外，新步枪的复进簧机构可能就设置在枪托里，这样的好处是可以大大缩短机匣长度，使结构更为紧凑。同时，枪托内充裕的空间可以容纳更大的缓冲器，增强枪机框的防反跳能力，还能减小射击时的后坐力。全枪质心也会因此更加靠后，持握手感更舒适。此外，这种设计还使枪管、枪机框、枪机、复进簧这几个重要部件实现同轴，直枪托设计也消除了翻转力矩，对射击精度大有好处。这种布局堪称有托步枪最经典的设计。

其次，阅兵中亮相的新步枪的枪管大大缩短，应该是新步枪的短管型号。这款短步枪的枪口消焰器还设有攻击头，在执行室内作战任务时将大有用处。而在阅兵之后，新步枪的标准型也亮相，枪管长度相比阅兵短步枪型有所增加。

此外，新步枪的拓展性相比以前的步枪有了质的飞跃。新步枪在机匣和护手顶部设有全长的皮卡汀尼导轨，可以串装各种光学瞄具，而且新步枪的机械瞄具是可折叠的，方便为光学瞄具让位。新步枪的护手采用两层结构，内层有可能是隔热层，可以通过更换外层护手来满足不同的战术需求。

再有，新步枪的细节设计十分用心，人机工效非常好。伸缩式枪托可以更好地适应不同体型、身着不同装具的士兵使用。枪身右侧的拉机柄设在上下机匣连接处，位置比较靠下，推测新枪仍采用随动式拉机柄，但拉机柄位置设计合理，成功避免了拉机柄打手的问题。新步枪快慢机设置在枪身两侧，且功能调节角度小，这样，方便在特殊情况下换手/换肩射击，射击模式的切换操作也更便捷。新步枪的弹匣依然采用前挂后卡方式，但弹匣卡笋却非常长，射击时只需要用食指或中指一顶，就可以轻松拆卸下弹匣。弹匣上还设计了余弹观察窗，射击时只需要偏头看一眼就能知道剩余弹量。新步枪具有空仓挂机功能，机匣左侧设有空仓挂机解脱钮，空仓挂机状态下插好弹匣，左手拇指正好位于空仓挂机解脱钮附近，向下一按就可以实现供弹上膛，方便又快捷。新步枪的抛壳窗后侧设有小突起，可以起到挡壳板的作用，大幅度稳定抛壳方向。新步枪的气体调节器上有一个拉环，可以将弹壳插入进行调节。在多次射击后，气体调节器会发热并积碳，这种设计可以说非常实用。

早在新步枪亮相之前，广大军事爱好者就对新步枪内部结构进行各种猜测，现在看来，新步枪的内部结构应该不同于任何一款之前的国内步枪。从无法折叠的伸缩式枪托、极短的机匣、枪身分解销的位置来看，新步枪与AR步枪有诸多相似之处。由于我军不太可能接受导气管式原理，新步枪几乎可以肯定还是使用活塞导气方式，而且很有可能是长活塞杆设计。也就是说，新步枪内部可能和HK416更接近一些。

但新步枪内部设计与HK416也应该有很多不同之处。我们可以看到新步枪机匣左侧、空仓挂机解脱钮前方有两个铆钉，根据位置推测，其作用是用来固定抛壳挺的，也就是说新步枪极有可能采用刚性抛壳挺，而非AR系的弹性抛壳挺。此外，新步枪的气体调节器前端是封闭的，没有HK416那样的前端泄气孔。至于更核心的闭锁系统，在没有分解图的情况下，无法得知其具体设计。

以上对新步枪的描述，其实也仅是通过外观进行的简单分析与猜测而已，具体的核心设计有待时间去揭晓。不过我们有理由相信，新步枪对于我国轻武器工业来说，是一次巨大的飞跃，是真正的与国际接轨，达到了世界一流水平。不出意外，以新步枪为基础的枪族将取代服役20余年的95式枪族。在不久的将来，我们定会看到更多有关新步枪的信息。

编辑/吴潇

新中国成立后，我国制式步枪的发展走过了从仿制到仿研，再到自研的历程。在此历程中，国产步枪为建设一支强大的人民军队谱写了一曲曲壮歌——

仿制-仿研-自研：新中国制式步枪发展史

□D boy



53式步骑枪全貌图

在抗美援越期间也有不少53式步骑枪援送到北越，这是在美国民间交易市场上发现的一支中国53式步骑枪，是美军士兵偷偷带回国的战利品。由于缴获时枪托已经损坏，所以进行了修补，枪口安装有一具北越的N4枪榴弹发射器，其仿自美国M8枪榴弹发射器

仿制阶段（1960年代以前）

1949年新中国成立后，解放军装备的武器种类繁多，枪械种类达几十种，制式化非常迫切。但在装备何种制式步枪上，未有统一的规划。例如当时在东北兵工厂就尝试测绘仿制了250支美国M1卡宾枪，这是新中国建国后仿制的第一种枪械，但由于当时的工业基础比较落后，难以生产出合格的产品，所以就没有继续扩大生产，这一批仿制的枪支也未正式装备部队。

由于对轻武器建设未作重视，到了朝鲜战争爆发之前，才发现参战部队的武器五花八门，每个军仅步枪就将近10种。于是，在部队陆续入朝前后，便紧急与苏联签订购买36个步兵师轻武器的协定（总价值8 000万卢布），其中就包括大量莫辛-纳甘M1891/30步枪。



肩背53式步骑枪的女民兵。当开始装备56式“枪族”时，53式步骑枪便逐步移交给民兵

除了进口苏联轻武器，国内兵工厂也开始仿制苏联枪械。此时，苏联正在撤装莫辛-纳甘步枪，换装SKS半自动步枪，于是苏方就将莫辛-纳甘M1944卡宾枪的生产工具和技术资料卖给中国。该枪在中国仿制成功后，定型为1953式步骑枪，简称53式步骑枪，该枪于1954年开始装备部队，其造价约为进口苏联枪支的一半。

53式步骑枪的生产于1960年停止，部队开始换装56式“枪族”。56式“枪族”在1950年代中期从苏联引进产品图、设计计算、尺寸链计算、试验检查规范等全套资料，以及工艺规程、工装资料等全套工艺技术文件，甚至还有部分硬件，如成品枪、部件以及关键工装、刀具、量具等，并在苏联专家的协助下建立了生产线。




笔者曾在某民兵单位打过的56式半自动步枪，当时解放军正在换装95式步枪

56式“枪族”也统称为“半式枪族”，其包括1956年式半自动步枪（仿SKS半自动步枪）、1956年式冲锋枪（仿AK47自动步枪）和1956年式班用机枪（仿RPD轻机枪）。56式“枪族”并不是真正意义上的枪族，因为这3种枪械有着不同的结构和原理。

56式半自动步枪和56式冲锋枪均采用自动装填原理，且在外形上有相似之处。比如活塞筒均设在枪管上方，护手和枪托均为木制且形状相近，外行人认为这两种枪结构、原理基本相同。但其实不然。

56式半自动步枪采用短行程导气活塞原理，闭锁机构为枪机偏移式。正如其名称所示，仅能半自动射击，由一个不可拆卸的弹仓供弹，弹仓容弹量为10发。装填时，将枪机拉开，用一个带有10发弹的桥夹从机匣顶部的抛壳窗将10发弹压入弹仓，然后取下桥夹，释放枪机。当射完弹仓中的10发弹后，枪机会自动空仓挂机，方便重新装填。

56式冲锋枪采用长行程导气活塞原理，闭锁机构为枪机回转式，机头上设有两个大型闭锁突笋，该枪可进行半自动或全自动射击，由一个可更换的30发弹匣供弹。除了固定木制枪托的56式冲锋枪外，还生产有折叠式枪托的56-1式冲锋枪。最初生产和装备的56式冲锋枪与AK47一样，采用锻压工艺生产的机匣，全枪较重。

中苏断交后，我国工程师于1960年代后期在阿尔巴尼亚援建时曾接触过苏联的AKM步枪，发现该枪采用冲压机匣。于是，工程师回国后即开展了冲压机匣的攻关研究工作，在1970年代生产出冲压机匣型56式冲锋枪。但最早一批冲压机匣型56式冲锋枪的寿命过短（可能是钢材的问题），因此部队将这批枪退回工厂，继续使用了一段时间的锻压机匣型，直到冲压机匣的耐用性问题得到解决，才再次装备冲压机匣型56式冲锋枪。所以在1979年的对越自卫还击战中，参战部队所使用的56式冲锋枪大多是锻压机匣型的。

56式冲锋枪经常被简称为“56冲”，虽然被命名为“冲锋枪”，但其实是自动步枪。在当时的战术指导思想中，56式半自动步枪是取代53式步骑枪的，因此其担当的是步枪角色，而56式冲锋枪则是取代54式冲锋枪（仿PPS43冲锋枪）的，因此其担当的是冲锋枪角色。比如当时在一个9人步兵班中，只有正、副班长装备56式冲锋枪，其他7名战士则装备56式半自动步枪。因此把仿制的AK47


出口到乌干达的56-1式礼宾枪


锻压机匣的56式固定枪托型冲锋枪

冲压机匣的56-1式折叠枪托型冲锋枪


冲压机匣上的铆钉位置与苏联的AKM步枪不一样，在国外，这通常是区别中国56式冲锋枪与苏联AKM的一个典型特征。但事实上中国最初生产的冲压机匣，铆钉位置与苏联AKM步枪是一样的

自动步枪称之为冲锋枪，是从其用途来定位的，而没有局限于“发射手枪弹”这一现代冲锋枪的定义。其实，类似的情况并非只在中国出现，比如美军在越战时期装备的XM177系列，虽然现在被认为是短突击步枪，在当时其正式的定型名称也是“冲锋枪”，显然也是从“用途”来命名的。这说明冲锋枪要发射手枪弹这一定义，并非一开始就有严格规定，而是随着时间的推移和人们思想的转变，慢慢形成的一种统一观点，最终成为定义。因此，现在有些人纠结“56冲”是不是一个错误的叫法，着实没有必要。

56式半自动步枪经常被简称为“56半”，有时也被称为“56式步枪”。由于56式冲锋枪不会被称为“步枪”，所以“56式步枪”就是特指“56半”，并不会产生混淆。

56式半自动步枪和56式冲锋枪长期以来在步兵班中搭配使用，基本是以56式半自动步枪为主，这种情况持续到对越自卫还击战为止。这主要是因为当时我国战术指导思想是“全民皆兵”，强调传统步枪的作用，即能在中远距离上瞄准射击，在接近距离时要刺刀见红，可以大量装备，做到人手一支，又可以控制弹药消耗，所以对单发步枪情有独钟。因此导致SKS这种在苏联只服役了几年就过时并被AK系列全面替换的武器在中国勃发第二春，在军中装备时长近30年，民兵使用56式半自动步枪的情况也很普遍。


笔者曾经打过的一支56式冲锋枪，其铆钉的位置证明，该枪是早期型号，采用冲压机匣



56式半自动步枪和56式冲锋枪首


中印战争期间，印军士兵使用的李·恩菲尔德步枪和布伦轻机枪




罕见的折叠枪托型63式步枪，具体情况未知，可能是个别工厂或研究所的尝试之作

次投入战斗是在1962年爆发的中印边境战争，有个别资料臆想中印战争是56式冲锋枪对FAL步枪形成压倒性优势，但其实当时印军还未装备FAL。当时，印军主要装备李·恩菲尔德步枪，而56式冲锋枪只有解放军正、副班长装备，数量较少。但相比印军手中的李·恩菲尔德步枪，56式冲锋枪与56式半自动步枪在火力上是相当有优势的。

仿研阶段（1960～1970年代）

中印边境战争之后的第二年即1963年，我国设计定型了一种新步枪，即63式自动步枪。63式自动步枪是基于"步冲合一"理念而研制的，其目的是将56式半自动步枪和56式冲锋枪合二为一，既能准确地进行半自动射击，又可提供火力威猛的近战连发火力。这样部队就可以只装备一种枪支，完全取代两种56式枪。

63式自动步枪的整体结构以56式半自动步枪为基础，且采用短行程导气活塞，但增加有气体调节器，提高了各种环境、气候条件下的动作可靠性；枪机设计是在56式冲锋枪的回转式枪机上进行改进，供弹具也是基于56式冲锋枪的设计，但缩短弹匣长度，采用20发容弹量的弹匣；握把与枪托一体，则取自56式半自动步枪的设计。虽然该枪的外形在现今的审美观下让人觉得落后，但其设计在当时的中国是比较先进的，确实是把两种56式的优点结合起来，取长补短。


63式自动步枪全貌图

由于设计人员的知识、经验有限，63式自动步枪存在不少先天缺陷，假如能小批量地试生产、试装备、反复改进，即使整体设计比较落后，还是可以改进成一种可靠的武器。然而，当时正好遇上高调备战的时代背景，急需大批量生产，所以在匆匆经过试验流程后，便于1968年开始生产及装备部队，拟取代56式半自动步枪和56式冲锋枪。一些工厂为了减少工时、提高产量，又盲目修改工艺，进一步恶化了设计结构和生产质量。由于新枪发到每支部队的同时，该单位原本使用的旧枪都要上交，所以许多率先装备63式自动步枪的部队高呼"还我半自动"。再加上63式半自动步枪存在的问题无法根治，于是只得匆匆撤装，部队重新装备56式半自动步枪。

在1979年对越自卫还击战开战前，由于预见到56式半自动步枪的火力在面对越军普遍装备的各类AK47（既有苏联原装，也有我国在抗美援越期间大量支援的56式冲锋枪）会比较吃亏，所以紧急往前线参战部队调拨了大量56式冲锋枪，作为此战中的主力枪。当然，在战争期间，仍然混


目前，两种56式仍是国旗班的礼宾枪



81式的竞争对手：一种基于56-2式冲锋枪的改进型，在枪口安装了枪榴弹发射器，准星座后移，护手两侧的散热孔增至3个



81式自动步枪采用固定式木制枪托



81-1式自动步枪采用折叠式枪托

用了不少56式半自动步枪。

中国曾经援助给北越大量56式冲锋枪，这些枪在机匣上不会有国内的厂标，而是统一刻上“M22”标记。另外，“M21”则是援助北越56式半自动步枪的机匣上的标记。

自研阶段（1980年代至今）

对越自卫还击战结束后，军方下达了研制新型步枪的命令，结果两年后即1981年便设计定型了81式自动步枪。该枪的研制周期如此短，是因为该枪起初的定位便是一种过渡性装备。这其中的原因，要从中国研制小口径步枪讲起。

虽然中国第一种正式装备的小口径步枪是1990年代的95式，但其实小口径研究工作早在1960年代就开始了。在1960～1970年代，全世界都看到M16在越南的成功应用而开始研制小口径步枪，其实中国也是其中之一，起步并不比别的国家晚。但因为各种各样的客观原因导致进展比较迟缓。而且当时的想法是先研制出比较理想的小口径枪弹，再研制步枪。直到1978年，5.8mm步枪弹定型，同年才开始该口径步枪的研制工作。

紧接着在第二年即1979年又发生了对越自卫反击战，根据战后总结经验，认为还是应该装备一种可以同时取代56式冲锋枪和56式半自动步枪的新式步枪。然而，小口径步枪才刚刚开展研究工作，时间上来不及，于是决定紧急研制一种过渡性的轻武器，而且必须是包括自动步枪和轻机枪在内的枪族化装备，在小口径步枪问世之前用来应急。这种应急的过渡性枪族于1981年正式定型，1984年开始正式装备部队，它就是我们所熟知的81式枪族。两山轮战期间，1986年的“兰剑-B”行动中，我军参战部队使用了81式步枪，经过实战证明，该枪是一种简单可靠的武器，但其外形不够“现代化”。

对于这种过渡性武器，部队的要求很简单，仍然使用56式普通弹，结构比56冲锋枪优化即可，材料也不要求创新，总之就是要“快”。虽然

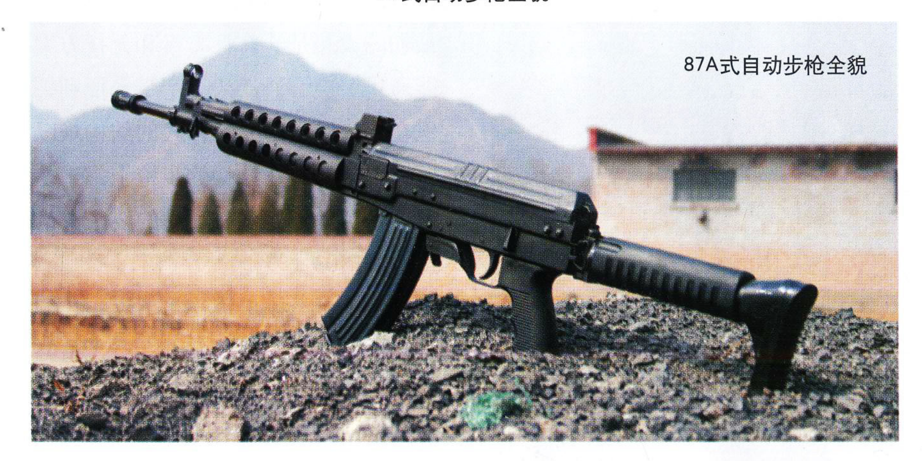


建国70周年阅兵式上的81式步枪





87式自动步枪全貌



87A式自动步枪全貌

要求“快”，但在设计定型前，仍然要求由各个兵工厂、研究单位分别研制样枪进行竞争，从中选中最合适的装备。81式自动步枪是其中的一个方案，比如还有仅仅是在56式冲锋枪的枪口装上一个枪榴弹发射器的简单方案。

81式自动步枪采用短行程导气活塞、回转式枪机，该枪扳机和弹匣之间的距离较长，许多人都认为这是81式外形最难看的部位。同时打过81式步枪和56式冲锋枪的人都知道，81式步枪连发发射时比56式冲锋枪连发发射时要稳定得多。这是因为81式改善了自动机的运动状况，虽然结构上不如56式冲锋枪紧凑，但连发射击时的后坐感比56式冲锋枪要低。

虽然81式步枪原计划只是作为一种过渡武器，但由于小口径枪族以前从未搞过，技术和经验都不足，所以导致研制时间大大超出预期，然后逐步换装又花了不少时间（其实81式换56式也用了好几年），结果导致81式步枪一“过渡”就过渡到21世纪。

在81式步枪“过渡”期间，还曾出现过一种87式小口径步枪，它是81式步枪的小口径版，作用是用来验证小口径步枪的性能。

从外形上看，87式步枪和81式步枪有一定的继承关系，在内部结构方面，也基本一致。但87式步枪外形确实太丑了，所以刚设计定型没多久，就在同一年开始改变外形的研究工作，并在两年后即1989年定型了87A式自动步枪。

87A式步枪就是美颜后的87式步枪，也换用了部分材料进行改进，内部结构无变化。相比之下，87A式步枪比87式步枪在人机工效方面还是有所改进的，外形上也确实要好看一点。

但无论是87式还是87A式，生产量都极少，只在小范围内试装备。笔者目前没有发现使用87式步枪的资料，但曾发现过一张第39军116师使



第39军116师在训练中使用87A式步枪的照片



QBZ95式自动步枪全貌图


笔者曾经打过的95式步枪


QBZ95B短突击步枪常见于舰艇上的水兵使用

用87A式步枪的照片。

在87A式步枪研制成功后，我国第一代正式装备的小口径步枪就是95式枪族。

从95式枪族开始，轻武器的命名规则发生改变，该枪族由两种步枪和一种轻机枪组成，两种步枪分别为QBZ95式自动步枪和QBZ95B短自动步枪，前者是枪管长463mm的标准型，装备数量较多；后者是枪管长320mm的卡宾型，装备数量较少。

95式枪族采用短行程导气活塞、回转式枪机，可单、连发射击。与以往我国装备的制式步枪相比，95式枪族最大的改变是采用无托结构，由于无托结构使得枪支的瞄准基线缩短，为提高射击精度，不能继续使用以往56式、81式上的缺口式照门，因此在95式步枪上，改用觇孔式照门（注：缺口式照门需要远离眼睛，而觇孔式照门则要贴近眼睛）。笔者曾打过两种56式、81式和95式，相比之下，95式无论是重量、后坐力、易用性都是最好的。

在95式步枪替换81式步枪的过程中，出现了另外一种步枪，就是QBZ03式自动步枪。正如其名称所示，该枪于2003年设计定型，与95式步枪相隔8年。因此在网络上有许多传言宣称，由于部队对95式不满意，或是对无托步枪不满意，因此才专门研制了03式步枪。

其实，在1989年决定设计新型小口径突击步枪时，就已经有传统结构和无托结构两个方案。无托方案即95式虽然早已定型，但毕竟是第一次摸索着装备无托步枪，为保守起见，有托方案并没有放弃，而是继续研制。最初的设想是让有托方案和无托方案能通用关键部件，为生产带来便利，但在研究过程中发现95式的结构难以照搬到传统有托结构的步枪上，于是放弃了关键部件互相通用的要求，最终研制出03式步枪。

由于对无托步枪存在争议，在03式步枪公布前，经常有人拿81式与95式进行比较，而在03式步枪公布后，就经常出现95与03孰优孰劣的争论。归根结底就是“有托与无托之争”。这个问题国内外专家争论了几十年也没有一个结果，因此网络上的争论也是“谁也说服不了谁”。

笔者在2009年时曾经看过某步校拍摄的一段95式与03式进行操作对比的视频，该段视频得出的结论似乎是03式更优，特别是在进行平战转换、更换弹匣等战术动作时，战士们操作03式更快更好。然而仔细观察视频中的操作动作，就会发现无论是使用95


建国70周年阅兵式上使用95式步枪的三军仪仗队




建国70周年阅兵式上使用95式步枪的维和部队方队

太贴近虎口，故操作时右手需要先松开握把稍为挪一下掌心角度，才方便用拇指去拨动它。

目前，又一种更新式自动步枪研制成功了，并且在建国70周年阅兵式上首次亮相。

对于新式步枪，现在还没有更多公开资料，笔者没有亲身接触过，仅看过照片和视频，所以难以作出评价。但笔者的一位在军工行业工作的朋友早在几个月前就已经接触过该枪，阅兵式结束后他终于可以不用再

式还是03式，这些战士都是采用操作81式步枪的动作姿势来进行，而95式作为一种无托枪，其枪身短、护手短、质心偏后、弹匣在握把后方，这些特点是不适宜照搬81式的动作要领来操作的。这样生搬硬套，自然就会得出03式更优的结论。

所以，与其说是95式步枪存在严重的缺点而使得03式能继续研制并定型，不如说是因为部队还没完全准备好装备一种无托枪，相关的训练、教材都没有及时调整过来，如果换装了95式的单位不积极主动地去寻找、研发适应操作95式步枪的战术动作，仍然按照操作81式步枪的方式去练习，就会出现所谓的“不满”。

那么95式步枪是否存在缺点呢？答案是肯定的，因为根本没有十全十美的枪支，任何产品都必定存在缺点，无论95式还是03式都有自己的缺点，只不过在网络上的许多争议中，一些所谓的缺点并未一针见血。

后来，95式的改进型95-1式步枪的研制及定型，就是根据从基层单位中收集、累积、汇总了战士们对95式步枪的一些抱怨或建议而研制出来的。但95-1式虽然解决了95式的许多缺点，却又产生了另外一些问题，如枪膛挂铜等缺点。又比如针对95式快慢机操作不方便的缺点，95-1式将快慢机移至握把上方，可以用握枪的右手拇指进行操作。但这个快慢机的位置太低


95式步枪（图中远处）与03式步枪（图中近处）


2009年建国60周年阅兵式上使用03式步枪的空降兵方队，但事实上空降兵虽然曾“使用”过03式步枪，但一直以来都是装备95式步枪



03式步枪在边防部队中较为常见，但也有一些边防部队使用95式

“憋着”。根据他的描述，新式步枪的人机工效非常优秀。需要说明的是，笔者的这位朋友其实是个AR15爱好者，他对人机工效的评价通常以AR为标杆。新式步枪无论用左手还是右手操作都灵活方便，据枪瞄准的动作自然舒适，可以说95式和95-1式上存在的一些人机工效的缺点都在新步枪上得到解决。而且新步枪很坚固，又经历了严苛的可靠性试验，射击精度高，可靠性也高。

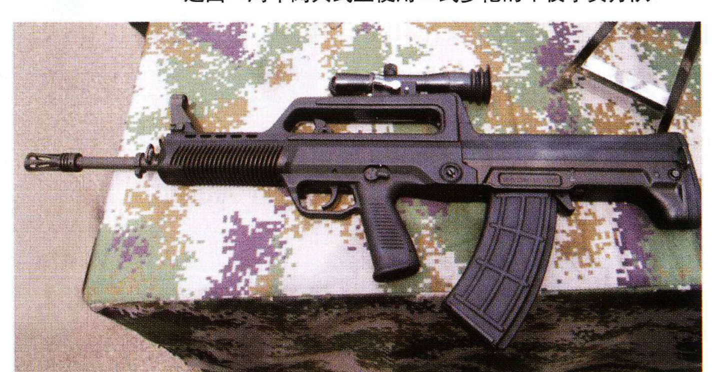
新步枪的设计团队普遍年轻化，年轻的工程师们有许多新的思维和观点，而且据说在设计团队中，还有几名虽然不懂设计却有各种枪支使用经验的编外人员专门负责提意见，也就是说新步枪从一开始设计时就非常注重“用户体验”。

笔者一向认为95式是一种好武器，这个好是指纵向比较，与以往装备过的56式、63式和81式进行对比。而新式步枪则是比95式更好的自动步枪。现在新步枪有可能已经通过设计定型，按照以往的惯例，还需要一段时间的完善才进行生产定型，且装备部队也需要好几年时间来逐步换装。但笔者还是十分期待这种颜值高、性能优秀的新步枪能尽快装备全军。

编辑/曾振宇



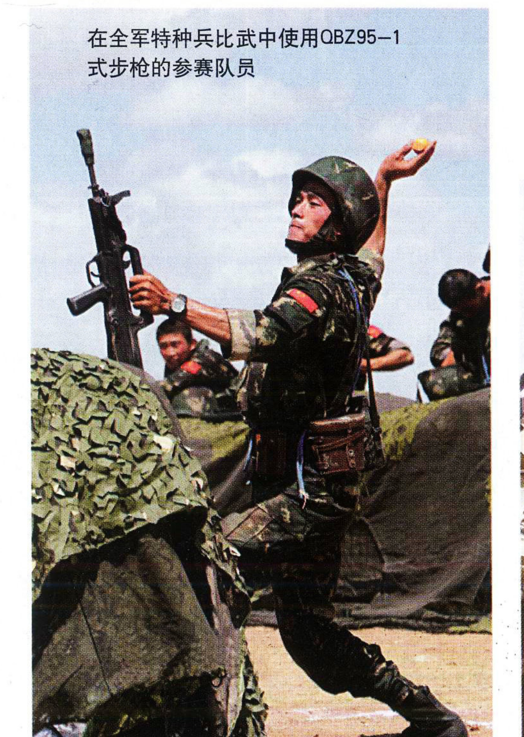
建国70周年阅兵式上使用03式步枪的军校学员方队



◀ 驻港部队装备的QBZ95-1式步枪



▶ 建国70周年阅兵式上使用QBZ95B-1式短步枪的女兵方队



在全军特种兵比武中使用QBZ95-1式步枪的参赛队员



建国70周年阅兵式上使用新步枪的官兵都在机械化部队方队中出现

颇具亮点的试验性手枪：毛瑟C06-08手枪

□钧志

采用卡铁摆动式闭锁方式，双重空仓挂机机构，设有保险解脱钮……这些特点集中于毛瑟兵工厂的一支试验性手枪，它就是毛瑟C06-08手枪（又称毛瑟M1906/08手枪）——



毛瑟C06-08手枪左视图

毛瑟C06-08手枪右视图

不一样的闭锁方式

第一次世界大战之前，毛瑟兵工厂的设计师们都在考虑如何设计制造一支非常可靠的自动装填步枪。因此毛瑟兵工厂对许多自动方式和闭锁方式进行了研究，其中就有本文提到的卡铁摆动式闭锁。同时他们也在试验采用类似机构的手枪，其中比较有趣的一支试验性质的手枪就是本文主角——毛瑟C06-08半自动手枪。

毛瑟C06-08半自动手枪采用的闭锁方式被描述为“通过短卡铁实现锁定的自动装填”。除在手枪上采用这种闭锁机构以外，毛瑟兵工厂在其M1906-08和M1915步枪上也采用了类似的机构，因此这些步枪的闭锁机构看起来就像C06-08手枪闭锁机构的放大版。

C06-08手枪结构剖析

自动方式与闭锁原理

毛瑟C06-08手枪采用枪管短后坐式自动方式。同现代枪械采用枪机兼作套筒的结构不同，该枪采用的是内置式枪机，枪管与上机匣固联在一起，枪机位于上机匣中。采用击针平移式击发方式。

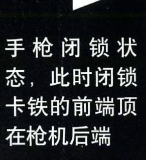
该枪的开闭锁依靠2个闭锁卡铁和机匣底部的开闭锁槽实现。在闭锁状态时，枪机位于前方，2个闭锁卡铁在开闭锁槽的作用下呈倾斜状态，并且闭锁卡铁的前端顶在枪机后端，闭锁卡铁的后端顶在与枪管一体设计的上机匣尾部。此时相当于枪机和枪管之间实现了刚性闭锁。

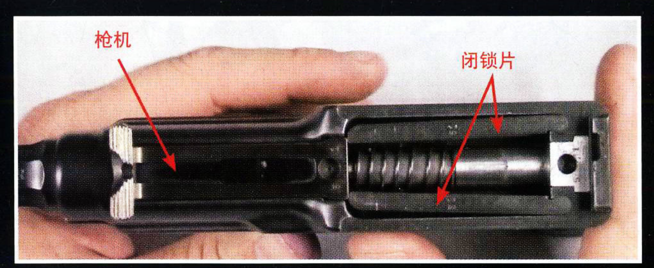
此时如果供弹上膛，则需要后拉枪机顶部的拉机柄。由于此时枪机和枪管通过闭锁卡铁锁定在一起，则拉动拉机柄会带动枪机、枪管/上机匣和闭锁卡铁一同向后运动，当向后运动一段距离后，两个闭锁卡铁的前端会在开闭锁槽的作用下向外撑开，从而不再顶住枪机后端，此时枪机便与枪管/上机匣脱离锁定。但此时闭锁卡铁仍与上机匣组合在一起并会因为开闭锁槽的阻碍不会继续向后运动。

完成开锁动作后，继续后拉拉机柄，枪机继续向后运动，在后坐过程中压缩复进簧、击针簧，并使击针被阻铁挂住。松开拉机柄，枪机先会在复进簧的作用下向前运动，推弹上膛，当枪机前端与枪管尾端接触后，两者和闭锁卡铁等一起向前运动。此时闭锁卡铁前端会在开闭锁槽的作用下收起并顶住枪机尾端，完成闭锁。

击发之后后坐的动作与之类似，只不过其后坐的动力来源不是手动拉







手枪闭锁状态，此时闭锁卡铁的前端顶在枪机后端



手枪开锁状态，此时闭锁卡铁的前端会在开闭锁槽的作用下向外撑开，不再顶住枪机后端，枪机与枪管/上机匣脱离锁定



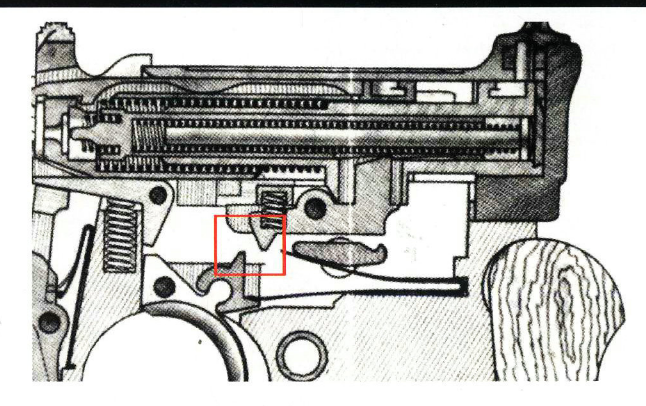
开锁后，继续后拉拉机柄，枪机继续向后运动，在后坐过程中压缩复进簧、击针簧，并使击针被阻铁阻碍住

拉机柄，而是火药燃气。

击发发射动作

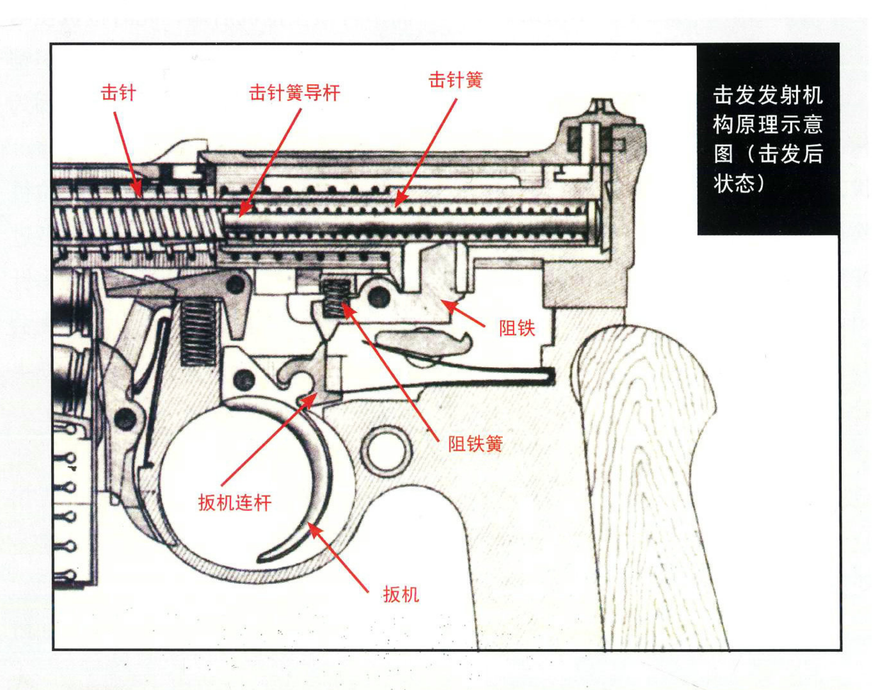
毛瑟C06–08手枪的击发机构为击针平移式击发机构，为半自动发射机构，其击发发射机构由击针、击针簧、击针簧导杆、阻铁、阻铁簧、扳机连杆、扳机等组成。

当拉动拉机柄向后时，会带动击针向后运动，同时压缩击针簧，松开拉机柄后，击针在击针簧作用下向前复位时，会被阻铁挂住，呈待击状态。此时，扣动扳机，扳机连杆向上顶起阻铁前端，通过杠杆作用迫使阻铁后端下降释放击针，击针继而在击针簧的作用下向前运动完成击发。



半自动原理示意，红框内表示阻铁与扳机连杆脱离

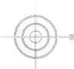
关于毛瑟C06–08手枪的资料很少，对其半自动（单发）动作，此前几乎没有相关描述，相关资料只有几张半剖面原理图。但是根据原理图判断，其在射击完后，阻铁组件会随着枪管/上机匣的后坐而向后运动一段距离，便会与扳机连杆脱离并在弹簧的作用下复位，挂住准备向前复位的击针，而枪机继续复位完成闭锁等动作恢复待击状态。此时由于阻铁已与扳机连杆脱离，即使继续扣住扳机也不对阻铁起作用。只有松开扳机，使扳机连杆与阻铁重新扣合，然后扣动扳机才能再次击发，因此便实现了半自动发射。



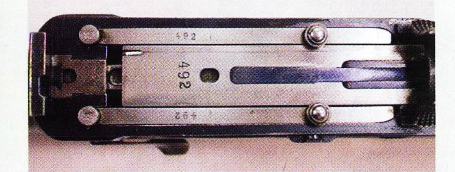
击发发射机构原理示意图（击发后状态）

供弹机构

毛瑟C06–08手枪采用可拆卸弹匣供弹，从现有实物来看，弹匣有10发和20发两种。其弹匣的布局并不是现代手枪的握把集成式，而是早期毛瑟军用手枪使用的弹匣前置式设计。该手枪的弹匣布局类似于现代步枪的设计，即在扳机护圈前设计弹匣座。弹匣卡笋位于扳机护圈前部，弹匣座



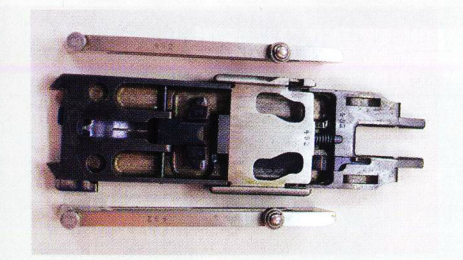
毛瑟M1915步枪开、闭锁状态，与C06-08手枪非常相似



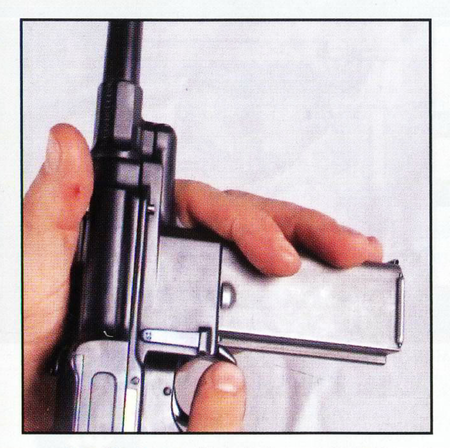
毛瑟M1915步枪闭锁状态



毛瑟M1915步枪开锁状态



毛瑟M1915步枪的闭锁片和开闭锁槽，与C06-08手枪非常相似



右手射手可以使用食指很方便地按压弹匣卡笋

后方，右手射手可以很方便地在持枪时用食指按压弹匣卡笋释放弹匣，但是由于弹匣卡笋设计在枪身右侧，所以左撇子射手使用时会有一定困难。

毛瑟C06-08手枪的空仓挂机机构非常巧妙，有两重空仓挂机功能。在弹匣座的后部设有一杠杆机构，通过原理图推测该机构主要由空仓挂机杆和升降杆以及空仓挂机杆簧和升降杆簧组成。当弹匣插入时，弹匣后壁会压下升降杆，与升降杆联动的空仓挂机杆前端不会凸起阻碍枪机。而当弹匣中的枪弹打光后，弹匣托弹板上的空仓挂机凸起会在枪机向前复位过程中挡住枪机。但是如果此时卸下弹匣，虽然弹匣托弹板上的空仓挂机凸起已经无法阻碍枪机，但是随着弹匣的拔出，升降杆已经不再受弹匣的阻碍，会在弹簧的作用下弹出，与升降机杆联动的空仓挂机杆前端便会向上运动继续阻碍住枪机，所以动态来看该枪空仓挂机状态下拔出弹匣，枪机会先解脱，向前运动一小段距离后再次被空仓挂机杆卡住。

由于采用双重空仓挂机机构的设计，该枪并未设置空仓挂机解脱杆。根据原理图可以推测空仓挂机时枪机被空仓挂机杆卡住，再次插入弹匣后弹匣会压下升降杆，进而导致空仓挂机杆向下运动解脱枪机，此时即使重新插入的是一个空弹匣，由于枪机在拔出弹匣时已经向前运动了一小段距离，因此空弹匣插入后其托弹板上的空仓挂机凸起也已不在枪机前端，所以无法阻碍枪机，因此不论插入空弹匣还是实弹匣，都可以完成空仓挂机解脱功能。所以空仓挂机状态下插入弹匣即可解脱空仓挂机，这样就省去了释放枪机的一个步骤。但是这种设计的缺点在于结构较为复杂，现代手枪基本上不采用这种设计。

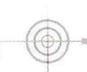
保险机构

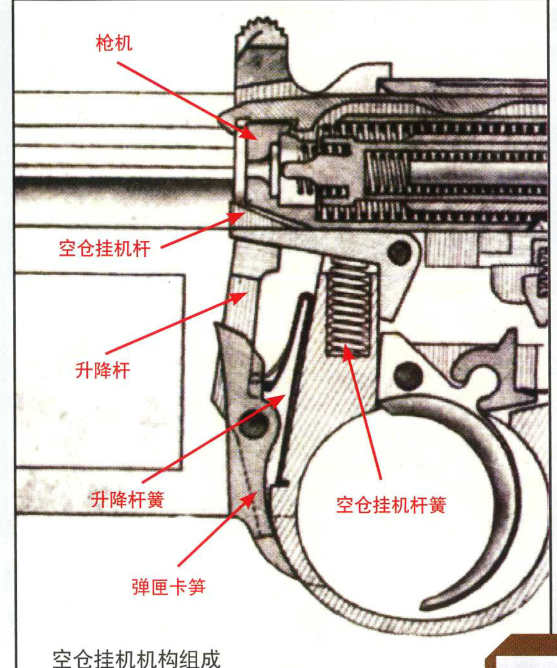
毛瑟C06-08手枪的保险机构采用强制制动式保险，通过保险杆控制内部的保险挂钩。当保险杆位于水平状态时，保险挂钩与阻铁成水平状态，此时保险挂钩不会阻碍阻铁运动；需要将枪械设置为保险状态时，逆时针旋转保险杆，则会带动保险挂钩尾部上升钩住阻铁尾部，阻铁尾部便无法下降，无法解脱击针，即实现保险。

与现代手枪不同的是，毛瑟

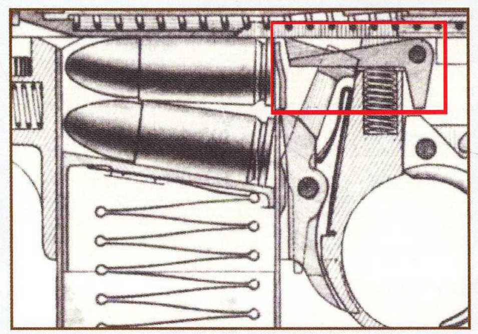


配用20发弹匣的毛瑟C06-08手枪左、右视图

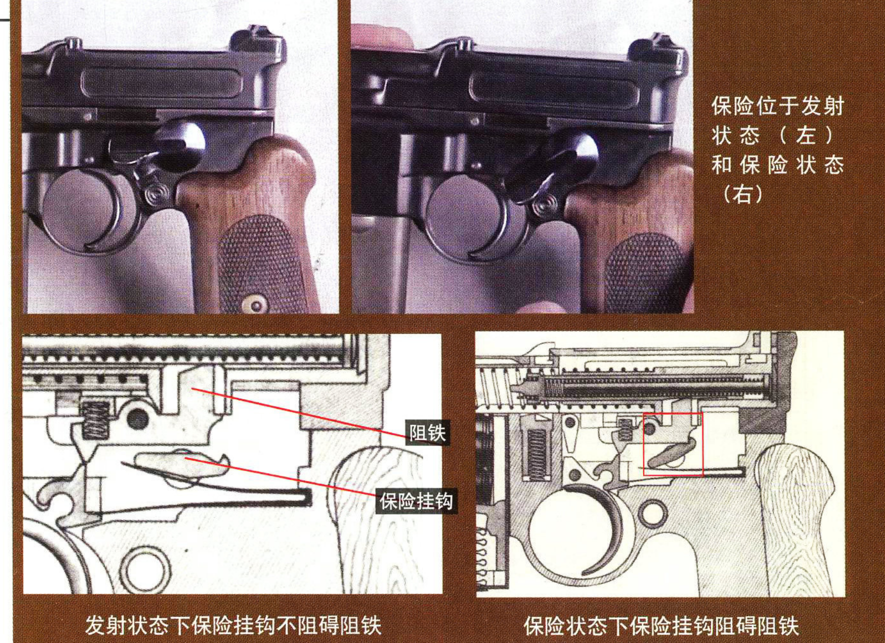




空仓挂机机构组成


弹匣托弹板上的空仓挂机凸起

插入弹匣后压下升降杆，空仓挂机杆前端下降解脱枪机



保险位于发射状态（左）和保险状态（右）

发射状态下保险挂钩不阻碍阻铁

保险状态下保险挂钩阻碍阻铁

C06-08手枪从保险状态切换到发射状态时并不是顺时针旋转保险杆，而是在保险杆的下方设计有保险解脱钮，保险状态下需按压保险解脱钮，即呈发射状态。从原理图中可以看出保险杆底部也设计有弹簧，以此推测这个保险解脱钮应该就是一个卡笋机构，当保险杆逆时针旋转时该卡笋机构强制卡住保险杆，从而使手枪呈保险状态。当按压保险释放钮时，卡笋机构解脱，保险杆在弹簧的作用下顺时针旋转，手枪即呈发射状态。

该保险解脱钮的位置设计得比较巧妙，设计在握把前方、保险杆下方，正常右手持枪状态下，拇指可以很方便地按压到这个解脱钮。按照现代手枪射击的理念，该枪可以在上膛后打开保险实现膛内有弹携行，需要射击时只需握住枪拇指便可很自然地按压解脱钮，然后快速击发。

其他机构

毛瑟C06-08手枪的抽壳钩设计在枪机正上方，因此该枪抛壳路径同毛瑟C96军用手枪一样，为向上方抛壳。而其拉机柄也设计在枪机正上方，从现代人机工程学的角度来看，当右手持握把，左手在右手前拉动枪机上方的拉机柄时，会产生一个向上的力矩，使枪械上翻，因此上膛稍有阻碍。与之形成对比的是现代的鲁格手枪，虽同样采用上机匣内置枪机式设计，但是鲁格手枪的拉机柄位于枪机尾部，相对来说上膛难度小一些。

毛瑟C06-08手枪采用缺口式照门、刀型准星机械瞄具设计，由于拉机柄位于枪械上方，因此在拉机柄中间进行了切槽处理，以防止阻碍瞄准视线。

结语

通过对毛瑟C06-08手枪的剖析，我们可以看出该枪作为毛瑟兵工厂的一款试验性质的手枪，其在设计方面还是有一些突出亮点的，在人机工效方面的一些设计也可圈可点。

该枪产量稀少，估计在100支之



保险状态下只需按压保险解脱钮即可使手枪呈发射状态



缺口式照门、刀型准星，可见红框处拉机柄开有瞄准让位槽

内。当然目前尚不明确毛瑟兵工厂生产这款试验性手枪是为了试验卡铁摆动式闭锁机构还是为了推出一款新手枪。不过，由于该枪的稀缺性，其在国外民用枪械收藏市场上的价格也比较高。根据拍卖网站的消息，一支品相较好的毛瑟C06-08手枪预估售价在4~6万美元（约合人民币27.5~41.3万元）。

编辑/高燕燕



鲁格手枪拉机柄位于枪机尾部，拉动枪机尾部上膛，难度较小

在美国枪械市场上，手枪产品数不胜数，但具有创新性的产品却不多。而黑泽尔防务公司推出的PKO-45袖珍手枪不但以惯性闭锁机构发射大威力的0.45英寸ACP手枪弹，而且还以其独特的结构让人眼前一亮——

安装7发弹匣时，弹匣底座突出于握把下方

□王希阔　梁文凯　王雅捷

以造航空装备的标准造枪：黑泽尔防务公司PKO-45袖珍手枪

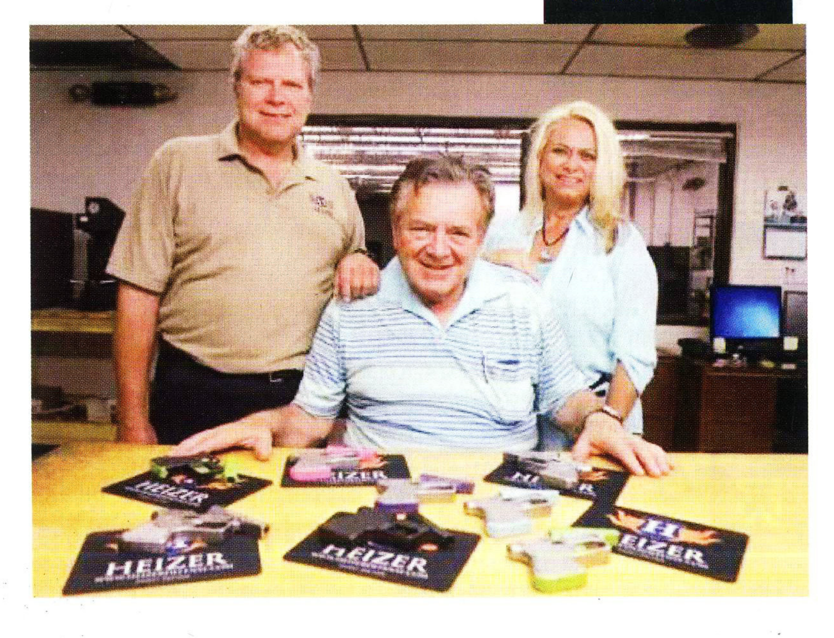
与其他传统枪械企业不同，黑泽尔防务公司是一家拥有航空装备制造背景的企业，其母公司黑泽尔航空装备公司，是一家以生产航空零部件为主的高科技公司。依靠母公司的技术实力，黑泽尔防务公司在冶金、设计和制造方面有着许多独到的优势，这也注定其旗下产品PKO-45手枪身上拥有独特的设计和魅力。

创始人爱好机械设计

黑泽尔防务公司的实际控股人为查尔斯·黑泽尔，同时他也是黑泽尔航空装备公司的董事长和创始人。黑泽尔一家有多人拥有机械工程专业学位，他们均在军用和民用航空装备设计和制造领域拥有很深的造诣。

1933年出生的查尔斯·黑泽尔，在靠近奥地利边境的匈牙利长大。小时侯他所在的村庄先后被德国人和苏联人占领，从

公司主创人员，他们均在军用和民用航空装备设计和制造领域拥有很深的造诣





采用撅把式结构的PS1手枪



PKO-45左视图，可见操作机构大部分位于枪身左侧



采用撅把式结构、发射步枪弹的PAK1手枪

采用撅把式结构、发射步枪弹的PAR1手枪

小便目睹了战争的残酷和恐怖，同时也让他见识到武器装备的独特魅力。查尔斯·黑泽尔从小就对农场机械、摩托车和枪械特别感兴趣，他甚至独自修复了一支枪管炸膛的老猎枪，并用这支枪成功狩猎。

源于对机械的热爱，查尔斯·黑泽尔先后获得了匈牙利布达佩斯理工大学的机械工程专业学士学位和内燃机专业硕士学位。1956年，在离获得博士学位还有几个月时，匈牙利爆发了著名的十月事件（1956年10月23日至11月4日，匈牙利爆发由群众和平游行而引发的武装暴动。在苏联的两次军事干预下，事件被平息，共造成约2 700名匈牙利人死亡），查尔斯·黑泽尔因此逃难至美国。来到美国后的黑泽尔创立了一家小型机械加工厂，并与道格拉斯飞机公司签订合同，为其生产零配件。随着业务的扩大，黑泽尔的公司陆续和波音、洛克希德、空客等知名公司开展业务合作。目前，黑泽尔航空装备公司占地面积已经达到2.78万m^2。

虽然专注于航空装备领域，但黑泽尔对枪械的热爱分毫不减，并成立了专门生产枪械的黑泽尔防务公司。2013年，黑泽尔防务公司推出了首款采用撅把式结构、可发射0.45英寸ACP手枪弹和410号霰弹的单发PS1手枪。随后又推出基于PS1手枪的另外两种版本：发射0.223英寸雷明顿步枪弹的PAR1手枪和发射俄制7.62×39mm步枪弹的PAK1手枪。



枪管外侧安装有截面为方形的衬套，衬套两侧各加工3道减重槽



PKO-45不完全分解图


套筒座前部下方类皮卡汀尼导轨特写


全枪厚度非常薄，仅20mm。从这个角度可看到套筒座左右两部分的接缝

2016年，黑泽尔防务公司发布了由70多岁的查尔斯·黑泽尔设计、发射0.45英寸ACP手枪弹的PKO-45袖珍型半自动手枪，宣布将公司产品线扩大至袖珍手枪领域。


套筒后部侧面的减重槽兼防滑纹特写

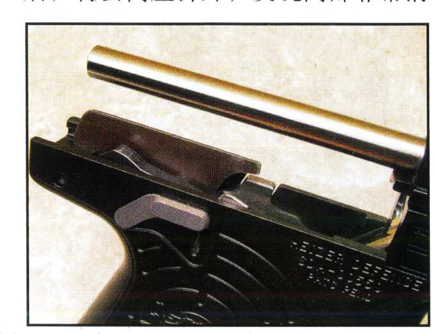
结构设计不同于常规手枪

PKO-45手枪是一款发射0.45英寸ACP手枪弹的半自动手枪，采用自由枪机式自动方式，全枪长159mm，全枪高121mm（装5发弹匣状态），宽度仅20mm，空枪质量0.82kg（含5发空弹匣）。

全枪由套筒座、套筒、枪管及复进簧等部件构成。其主体部件如套筒、套筒座、枪管都由专用的经特殊热处理的17-4号航空级不锈钢材料制成，套筒和枪管经黑色PVD（即物理气相沉积，指利用物理过程实现物质转移，将原子或分子转移到基材表面上。可将耐磨性、散热性、耐腐性等特殊性能的微粒喷涂在性能较低的母材上，使母材具有更好的性能）处理，可提高寿命和润滑性。

与其他手枪不同，PKO-45手枪的套筒座采用分体式设计，由左、右两部分通过5个螺钉连接组成一个整体。因为加工和装配水平比较高，左、右两部分的接缝虽然可以用肉眼看到，但用手几乎摸不出来。套筒座前部下方加工有一个18mm长的类皮卡汀尼导轨，可以安装专用的激光指示器或战术灯。

查尔斯·黑泽尔透露说，用户完全没必要拆开套筒座，因为他们做过寿命试验，全枪实弹射击5 000发弹后，将套筒座拆开，发现内部非常清


复进簧套管特写


枪管轴线比较低。枪管衬套顶部刻有口径标识


抛壳窗特写，其套筒呈平放的“L”形，抛壳窗对面也是敞开的

洁，几乎没有什么过度的磨损。

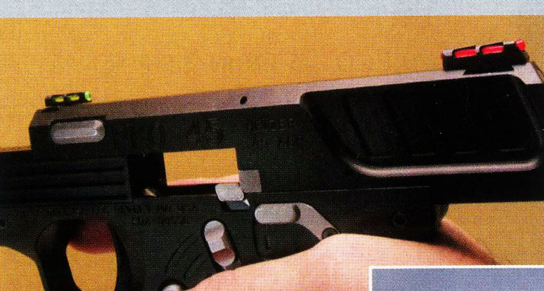
枪管长70mm，采用6条膛线，供弹坡经过抛光处理。枪管外侧安装有截面为方形的衬套，并通过衬套固定在套筒座前部上方。枪管衬套两侧各加工3道减重槽，两侧上部还加工有与套筒配合的滑轨。

与目前常见手枪的套筒前部将枪管完全包裹住不同，PKO-45手枪的套筒前部下方被截去一块，使套筒外形近似平放的“L”形。套筒前部内侧加工有与枪管滑轨配合的凹槽，后部下方加工有与套筒座后部上方的滑轨配合的凹槽，套筒靠这两个凹槽与滑轨的配合在套筒座上往复运动。套筒两侧后部上方各加工4个宽大的减重槽，同时兼作防滑纹，使得推拉套筒非常省力。套筒左侧中部下方镶嵌一个方形硬质合金块，该位置是空仓挂机杆将套筒阻于后方（呈空仓挂机状态）的接触点，此处镶嵌硬质合金可提高耐磨性，以提高可靠性。

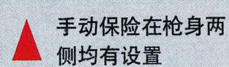
扳机外形类似于M1911手枪的，扳机护圈下方是握把保险



▲手动保险在枪身两侧均有设置



◀空仓挂机状态





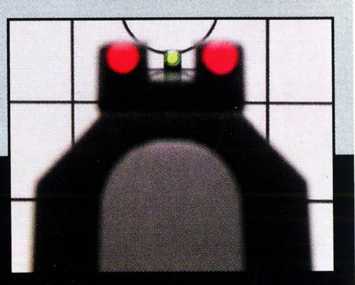
空仓挂机解脱钮位于弹匣卡笋和手动保险之间 ▶



准星采用绿色光纤管



两根红色光纤管构成照门



瞄准景象特写，将绿色点置于两个红色点之间即构成正确瞄准

枪管衬套后部上方安装一个较长的不锈钢部件，乍一看会误认为是套筒往复运动的导杆，其实这个部件是中空的，是复进簧导管，用来容纳复进簧，这是PKO-45手枪与常规手枪不同之处。PKO-45手枪将复进簧置于枪管上方，与常规手枪的设计刚好相反。由分解图可看到，复进簧导管和复进簧的直径都比较小，但复进簧的长度比较长，节距比较小（即圈数密），有足够的能量使套筒在击发瞬间关闭弹膛。这也是该枪能以惯性闭锁机构发射较大威力的0.45英寸ACP手枪弹的原因，而大多数发射0.45英寸ACP手枪弹的手枪采用枪管偏移式闭锁机构，以保证安全性。另外，采用复进簧位于枪管上方的整体布局还可以降低枪管轴线，进而减小射击时的枪口跳动，提高操控性。

该枪设有握把保险，不过与其他握把保险设于握把后部不同，PKO-45的握把保险位于握把前方、扳机护圈根部，由扣扳机手的中指操控，解除握把保险更方便。只有当射手紧握握把时，才可以解除保险，扣动扳机。

机械瞄具通过燕尾槽安装在套筒顶部，准星采用绿色光纤管，照门由两个红色的光纤管构成，便于快速瞄准。照门上有两个调节螺钉，可以调整风偏，瞄准基线长140mm。

扳机、握把保险由7075铝合金制造，并经阳极氧化处理。整枪没有使用任何粉末冶金材料，聚合物材质的零部件也仅限弹匣底座。全金属的质感配合独特的外形设计，使得PKO-45手枪散发着一股独特的魅力。更难得可贵的是，PKO-45手枪的全部零部件都由公司自行生产。

PKO-45手枪采用单动式发射机构、内置击锤式击发机构。扳机类



弹匣座口部进行倒斜角处理，便于快速插入弹匣

左侧为带底座的7发弹匣，右侧为5发标准弹匣

似于M1911手枪的，宽度适中、表面光滑。扳机力约为27N，扳机行程较短，击发清脆，手感不错。

抽壳钩采用外露式设计，兼作膛内有弹指示器，肉眼可以看见，也可以通过触觉感受到。该枪内部还设有不到位保险，如果枪弹没有正确入膛，则不能击发。

手动保险位于握把上部，左右两侧均有设置，扳至上方为保险位置，扳至下方为击发位置，此时握把侧面的红点露出，以提示射手。空仓挂机解脱钮位于握把左侧中间上部，当手枪处于空仓挂机状态时，将空仓挂机解脱钮向下滑动，可解脱空仓挂机，使套筒向前复进。弹匣卡笋位于握把左侧、扳机护圈后部，为圆钮状，按压弹匣卡笋可卸下弹匣。空仓挂机解脱钮、弹匣卡笋均位于握把左侧，左撇子射手使用时可能不太方便。

握把底部的弹匣座口部经过倒斜角处理，方便快速插入弹匣。除此之外，该枪的所有棱角都经过了倒角处理，便于插入枪套和口袋。

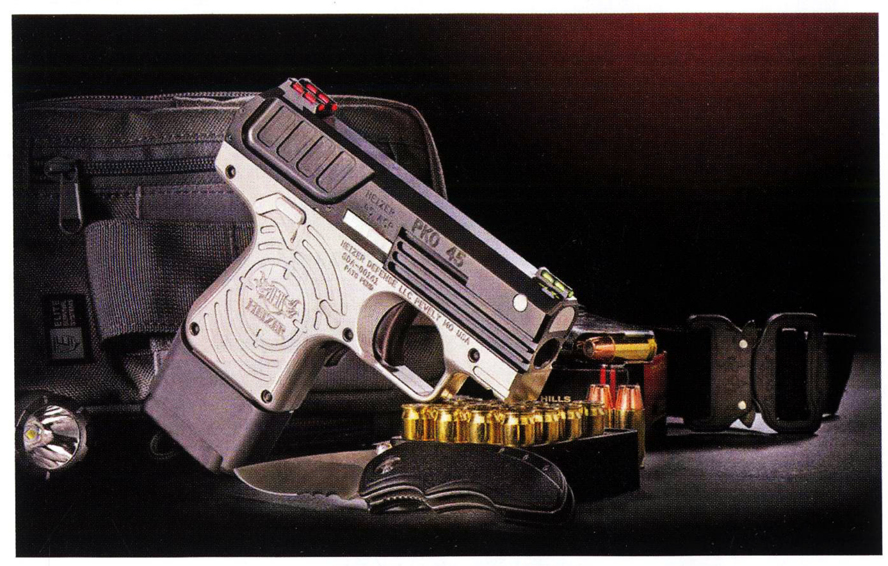
PKO-45手枪使用专用的金属制单排弹匣，内、外壁都经过了镀铬处理。原枪标配一个5发弹匣，还附送一个带底座的7发弹匣。这种专用弹匣的零售价为：5发弹匣33美元，7发弹匣38美元。

全枪可以不使用任何工具进行分解，并且分解过程非常简单：首先，按压弹匣卡笋，退出弹匣，向后拉套筒并检查弹膛，确保膛内无弹。然后，将套筒复进归位，将枪身分解杆逆时针旋转90°，用手指顶住复进簧顶杆的同时，将枪身分解杆抽出。这时，可将复进簧顶杆和复进簧从枪口方向取出。最后，再次将套筒后拉，即可将套筒从套筒座上取下。

PKO-45手枪的全套包装包括：两个弹匣、清洁保养工具、备用的机械瞄



PKO—45手枪包装盒，随枪附送一个5发装弹匣



PKO—45是一款优秀的袖珍手枪

具光纤管和一个带有公司名字的软质垫子。

如果用户觉得这款全金属材质的袖珍手枪质量有点超标，黑泽尔防务公司还将提供更多选择：钛合金材质套筒座版本的全枪质量为0.71kg，售价约为1 099美元；铝合金套筒座的9mm口径版，全枪质量0.65kg，售价约为699美元。

性能测试精度佳

使用西格－绍尔公司4种不同规格的手枪弹进行性能测试。精度测试时，7码（6.4m）距离处，5发射弹为一组，测试枪口初速和散布圆直径。4种手枪弹中，精度最好的是V－Crown系列弹头质量14.9g的被甲空尖弹，初速215m/s，散布圆直径28mm，精度最差的是V－Crown系列弹头质量12g的被甲空尖弹，初速247m/s，散布圆直径59mm。从测试结果看，无论哪种弹，在近距离处均能精确命中目标，说明PKO－45袖珍型手枪完全满足近距离防身之用。

测试过程共发射了300发弹，几乎没有出现什么故障。该枪的操控性非常好，因为枪管轴线较低，使得后坐力直接作用在射手的虎口处，枪口跳动明显比那些同类型的手枪要小。

在装入5发弹匣时，除了小手指外，其他手指都能正常握住握把，可以保证射击的稳定性。由于PKO－45手枪的握把宽度仅20mm，虽然便于隐蔽携行，但握持时尤其是发射时手掌可能会不太舒适。因此，不建议长时间连续射击，或者戴手套射击比较好。

作为一家背景独特的企业，黑泽尔防务公司的PKO－45手枪独特的设计让人眼前一亮。凭借着超薄的尺寸、良好的可靠性和精度表现，PKO－45将成为那些追求高品质、创新性枪械的消费者的新选择。

编辑/魏开功


射击状态


射击时枪口跳动小于其他同类型的袖珍手枪

2019年9月24～26日，由中国指挥与控制学会主办，学会智能可穿戴技术专业委员会和轻兵器杂志社共同承办的2019首届智能可穿戴技术大会暨“超能勇士–2019”外骨骼系统挑战赛在西安成功举办，笔者有幸以主裁判的身份亲历整场赛事，现将本次比赛的一些见闻和感受作一分享——

亲历首届智能可穿戴技术大会暨“超能勇士–2019”外骨骼系统挑战赛

□刘兰芳

9月24～25日，“超能勇士–2019”外骨骼系统挑战赛西安赛区比赛拉开帷幕，来自全国科研院所、多所985/211知名大学、外骨骼机器人研发企业的约30台样机、近200名选手参与6个项目竞技，分别是轻装机动、重装机动、物资搬运、重物搬运、跨越障碍和协同控制项目。在此之前，主办方为各参赛队留出2天时间进行场地适应性训练。


跨越障碍项目中的2m高墙和3m高墙

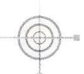
此次比赛的总体协调工作由指挥与控制学会科普部副主任、赛事组委会主任张俊负责。总裁判由指挥与控制学会综合办公室主任张俊文担任，《轻兵器》杂志社主编刘兰芳与智能可穿戴专委会总干事刘佳兴分别担任主裁判。除总裁判、主裁判外，还有16名辅助裁判，现场执裁共19人，其中辅裁多由比赛经验丰富的轻兵器爱好者（其中不乏《轻兵器》读者）担任。

6个比赛项目的具体比赛流程各有不同，其中轻装机动和重装机动项目均要经历样机重量测试、穿脱方便性测试、动作灵活度测试和行走速度测试4个环节；物资搬运和重物搬运要经历样机重量测试、穿脱方便性测试、搬运效率测试3个环节；跨越障碍和协同控制两个项目分别只有2家单位参赛，其中跨越障碍项目分为翻越高墙和定向跳远两个环节，协同控制项目分为人机协同和精细控制两个环节。

此次西安赛区与北京赛区、深圳赛区几乎同步进行比赛，各赛区均有外骨骼领域资深专家莅临现场观摩指导，最终各赛区遴选出的优秀赛队参加陆军某研究院10月底在北京举办的总决赛。

就外骨骼系统挑战赛而言，相比2015年（当年只有十几个参赛队），2019年的比赛参赛队伍大规模增加（西安分赛区就有20个参赛队），国内外骨骼领域的发展相当活跃。例如，西安赛区某参赛队虽未取得优异成绩，但他们的产品商业化推广却走


中国指挥与控制学会科普部副主任、赛事组委会主任张俊负责整场比赛的总体协调工作



当场计算比赛成绩、当场誊写比赛成绩，确保比赛的透明与公正

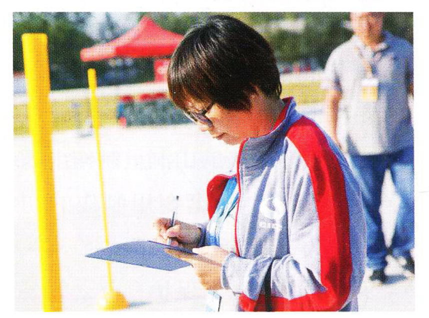




在了前面，赛后即与一家劳动密集型企业签订了一个标的几百万的大订单；牛迪科技公司亦在10月13日与重庆前卫科技集团就无源负重型外骨骼产品项目签订了合作协议。就研发领域来看，除了搬运托举型和负载机动性外骨骼这类刚性外骨骼之外，也有不少团队开展了柔性外骨骼的研制，还有一些团队开展了基于肌电、脑电和人体电容控制的研究。外骨骼技术呈现出多元化的发展趋势。

比赛现场，笔者和专家组成员试穿试用了多套外骨骼装备，同时现场采访了一些比赛队员，有些单位对外骨骼研发投入了大量资金和精力，产品在逐步完善，不断迭代，但也有单位的研发工作处于停滞不前的状态，参赛样机还是两年前的旧样机，可明显看出磨损的痕迹——机身有些部位

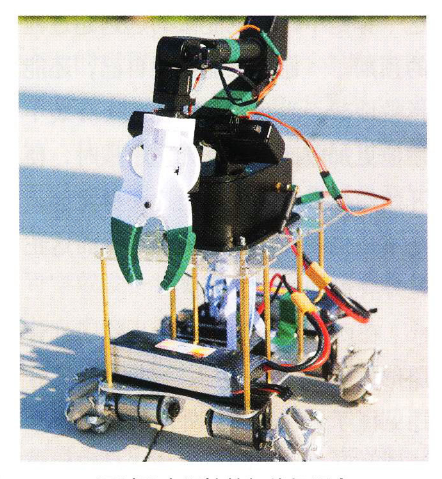




现场裁判正在认真记录队员的成绩



称重环节，可以看到这台样机上有些部位用塑料胶带进行缠绕固定



通过肌电操控的智能机器人



“超能勇士-2019”比赛现场的展示板，各个板块一目了然


比赛剪影

用塑料胶带进行缠绕固定。

在科幻电影《钢铁侠1》中，托尼·史塔克在黑暗的山洞里制作出第一代钢铁战甲，这套盔甲制作的初衷，不是为了保护和平，不是为了保护全人类，只是为了保护自己，但在电影的后半段，我们渐渐发现，有了这一身铠甲，托尼能做的远远超过他的预期——他不仅能拯救自己，还能拯救地球。当我们看到托尼一身装甲使他更加威武有力、无坚不摧时，便开始幻想自己如果穿上这一身戎装，是不是也就变成了超级英雄，而这正是外骨骼的迷人之处。

在西安赛区的比赛中，除了外骨骼的保护性这一迷人之处外，笔者还见证了外骨骼的另外两种优势：承载性和助力性。除了保护队员躯体之外，负重行军项目中，身着外骨骼的参赛队员身负45kg重物依然可以健步如飞，有的甚至依然可以如风一般奔跑；在物资搬运项目中，10分钟内，得分最高的一名队员共搬运配重20kg的整理箱63个，搬运总重量达1 260kg……

当然，在22～23日各参赛队的适应性训练中，听闻不少队伍对比赛科目设置的“抱怨”和“非议”，我们一众裁判的确担心过这些参赛队能否完赛，但正式比赛时各参赛队除两家弃赛外，其余均赛完了全程，完全打消了我们当初的顾虑。

经过两天紧张而激烈的比赛，最终，来自重庆的牛迪科技-普力队获得轻装机动、重装机动、物资搬运、跨越障碍4个项目第一名，海医大-卫装队获重物搬运项目第一名，HUSTBT队获跨越障碍项目并列第一名，中科大-智能移动操作队获协同控制项目第一名。

的确，相比10月底决赛时的12个比赛项目——轻装机动、负重行军、物资搬运、弹药装填、跨越障碍、武器操控、协同控制、防护集成、嵌入融合、意图感知、新兴驱动、单兵飞行，以及严格的耗氧测试、助力能效测试等，西安赛区的比赛的确不完美，比如在专家答疑环节有队员提出，被动式外骨骼（无源）与主动式外骨骼（有源）这两类外骨骼先天条件不一样——被动式外骨骼重量轻、穿戴方便，但助力效率不高，主动式外骨骼因为有电机、电池和控制器的存在，重量大，但助行效率高，助力效果好，置于同等条件下进行比赛有失公平；另外就是全身外骨骼和半身外骨骼同台竞技亦有失公允。

到场专家就上述疑问给出了合理解释，最终，各参赛队对比赛结果均表示认同，未发生任何投诉事宜。

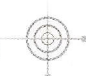
比赛结束后，举办了隆重的颁奖典礼。典礼由中国指挥与控制学会刘玉超副秘书长主持，大赛承办单位中国指挥与控制学会智能可穿戴技术专业委员会主任委员、兵器装备研究所曲永杰副所长宣读挑战赛最终名次，中国指挥与控制学会理事长、中国工程院费爱国院士，兵器装备研究所曲永杰副所长及有关领导为获奖队伍颁

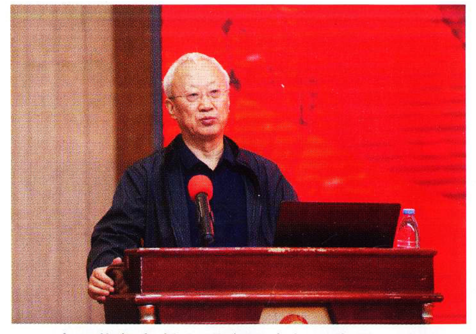


这机械臂上的手指，也太像真人的手指了



身背45kg重物依然可以如风一般奔跑





中国指挥与控制学会理事长、中国工程院费爱国院士讲话



参会嘉宾认真倾听专家作报告



中国指挥与控制学会智能可穿戴技术专委会主任委员、兵器装备研究所曲永杰副所长宣读挑战赛名次





专家领导观展

奖。费爱国院士高度肯定了这次比赛，并提出积极践行科技强国战略，以精彩比赛和高端学术交流活动，向新中国70华诞献礼的要求。

9月26日，2019首届智能可穿戴技术大会隆重举行，约300名嘉宾参加此次论坛交流。兵器装备研究所曲永杰副所长、中国科学技术大学高洪波副研究员、浙江大学刘涛教授、大连理工大学副院长张宪超教授、吉林大学院长孙晓颖教授、北京科技大学肖文栋教授、东华大学科研处处长王宏志教授、浙江大学潘赟副教授和上海磐启微电子有限公司杨丰林副总经理、陕西龙行数字科技有限公司代红总经理，分别就《科技穿在身上》《可穿戴机器人关键技术及应用》《可穿戴式步态分析技术及应用研究》《可穿戴装备的智能技术》《触觉再现技术在智能穿戴中的应用》《面向健康状态测评的可穿戴数据智能分析与处理》《智能纤维的发展与展望》《穿戴式医疗健康设备与技术》《基于微功率的抗强衰落体域网技术及军事应用》《穿戴设备在VR产业的应用》作专题报告。10位专家聚焦“科技——穿在身上”这一主题，从不同专业领域和视角研讨交流可穿戴技术前沿动态、最新成果和发展方向。随着5G时代的到来，智能可穿戴设备将更加全面而深刻地改变着人们的生活。



比赛结束后裁判组合影留念

智能可穿戴设备及先进技术展示同期举行，约40家单位参展，涵盖防护集成、嵌入融合、意图感知、新兴驱动等领域，全面展示了新型结构技术、微驱动技术、肌电信号分析技术、智能控制技术等方面的最新进展，探索AI赋能可穿戴技术的发展途径。

目前，在世界范围内，大多数国家的科研机构对外骨骼这种智能可穿戴设备的研究尚处于基础起步阶段，美国和日本的技术相对领先，中国正在迎头赶上。未来，随着各国对这一领域的不断探索，外骨骼或真如人的一层皮肤般轻便，又能让穿着者化身为如托尼·史塔克一样的超级英雄。

实习编辑/刘玉珍

模拟场景：捕猎野猪

走进英国利兹皇家军械博物馆系列之十七

狩猎武器（1）

□陈传生 张翼

利兹皇家军械博物馆狩猎展区，以丰富的史料向人们介绍了从古到今人类狩猎活动和狩猎文化不断发展变化的历史，展示了近千件不同时期使用的各类狩猎运动武器。本篇着重介绍人类狩猎活动的起源，中世纪和文艺复兴时期的狩猎活动，狩猎使用的各类锋刃武器，以及早期狩猎武器艺术品——

人类早期狩猎活动

狩猎源于人类原始的生存需求，其历史源远流长。史前洞窟壁画描绘的许许多多动物形象，成为人类早期狩猎活动的最好见证。位于西班牙北部的阿尔塔米拉洞窟，发现于1879年，是欧洲旧石器时代晚期洞窟壁画遗址，150余幅壁画集中在长18m、宽9m的入口处顶壁上，描绘的动物有野马、野猪、赤鹿、山羊、野牛、猛犸等，千姿百态，形象生动。洞窟内还发现了石斧、石针等工具。位于法国南部的拉斯科洞窟，发现于1940年，其历史至少可追溯至14 000年前，洞内总共有近1 500个岩石雕刻和500余幅绘画，其中100多幅描绘的是动物形象，内容包括牛、马、熊、狼、鹿、鸟等，画面大小约1～5m，风格粗犷，多为动物的外形。位于法国阿维农西北部的蓬达尔克洞窟，是1994年的重要发现，据认为其历史可追溯至22 000至32 000年前，洞窟内有超过450幅动物壁画，与拉斯科洞窟壁画相比，动物形象描绘得更加自然。与其他一些早期艺术作品一样，对于洞窟壁画的创作原因人们有着各种各样的猜测，但有一点是毫无争议的，即这些壁画都显示了狩猎对人类生活的重要性。

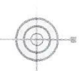
在远古时代，最早的狩猎活动是从猎杀小型动物开始的，目的是补充当时以素食为主的人类饮食结构。在旧石器时代早期和中期，出现了使用



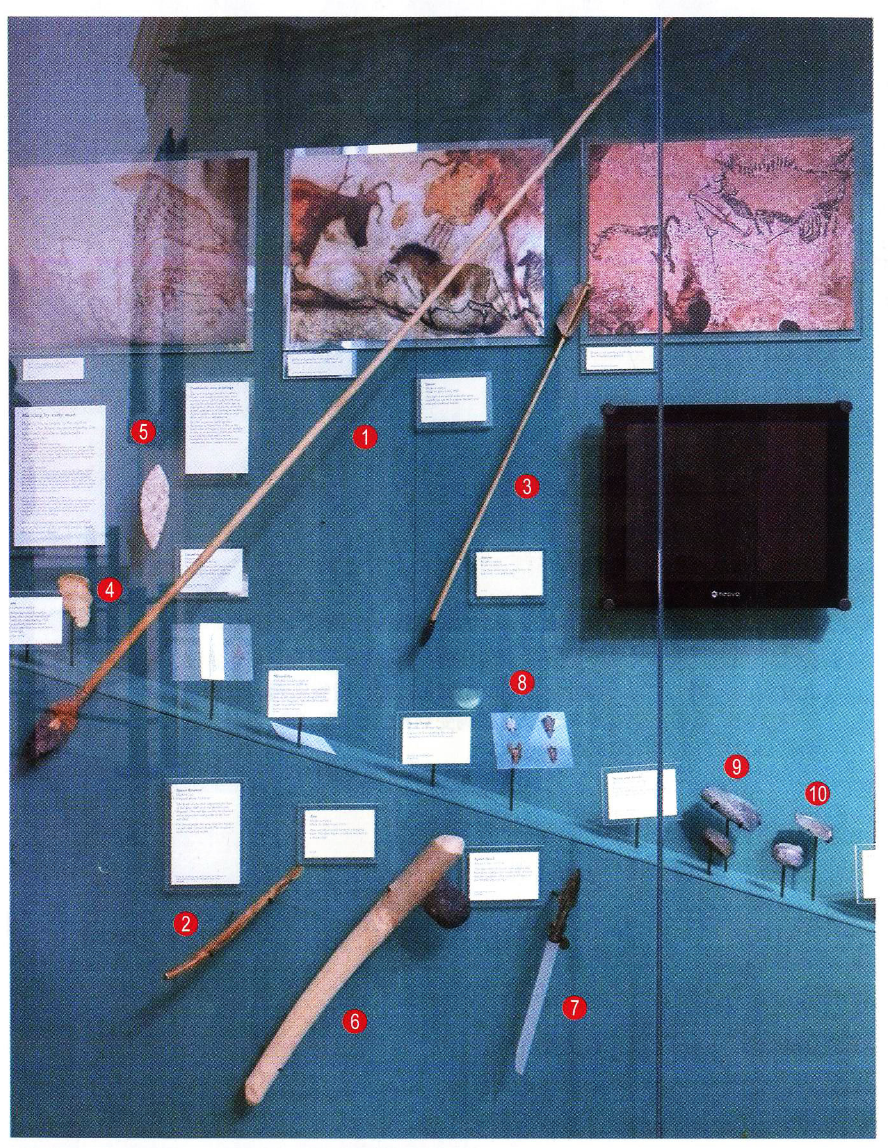
史前洞窟壁画描绘的动物形象

熊，来自法国蓬达尔克洞窟壁画，约25 000年前

马和野牛，来自法国拉斯科洞窟壁画，约14 000年前



石头、木头、动物骨和鹿角等制作的工具和狩猎武器，人类开始通过合作来捕猎大型动物。他们选择边缘锋利的天然石块或通过敲击打磨的方式制成石斧、刮刀等石器武器，也通过火烤的方式将木棒锐化和硬化，制成最初的矛。冰河世纪后，在旧石器时代后期和新石器时代早期，很多大型动物从北方向更寒冷的地方迁徙，人类在跟随动物迁徙的过程中，狩猎技能有了新的提升，弓箭可能就是在这个时代末期出现的。在新石器时代中期以后，人类掌握了以某种形式进行耕种的技能，并驯化动物，开始了种植养殖活动。为了留守种植的庄稼和养殖的动物，他们长时间停留在一个地方，跟随大型动物迁徙变得越来越少，而工具和武器的制作技术变得日趋成熟。到了青铜时代早期，出现了最初的金属制品和武器。



人类早期狩猎活动使用的工具与武器

❶ 带有燧石矛头的投枪（现代复制品）；❷ 鹿角制作的投掷器（现代复制品），是公元前11500年前出现的最早的投射工具，早于弓和投石器；❸ 箭（现代复制品），燧石箭头用绳子和胶泥固定在箭杆上；❹ 燧石手斧，出现在35 000年前（现代复制品）；❺ 月桂叶状燧石矛头（现代浇铸），出现在16 000年前；❻ 石斧（现代复制品）；❼ 青铜矛头，制于青铜器时代中期，约公元前1500～1100年；❽ 燧石箭头，制于新石器时代或青铜器时代；❾ 石斧头，制于新石器时代或青铜器时代，最常见的早期武器和工具；❿ 燧石刮刀，制于新石器时代或青铜器时代。刮刀有多种用途，例如给动物剥皮

在这一部分展出的实物展品中，有骨制的鱼叉头、鹿角制作的投掷器、石斧、燧石刮刀、燧石箭头、青铜箭头、投枪等狩猎武器和工具，其中有的是该博物馆收藏的原始文物，有的是根据现存文物制作的现代复制品，从总体上表现了早期狩猎武器最基本的形态样式。

中世纪的狩猎

在中世纪早期，狩猎的目的仍然是为了补充餐桌食物，尤其是在庄稼减产的时候显得格外重要。同时狩猎也是出于战争的需要，在追踪捕杀一些危险猎物例如熊和野猪的时候，狩猎者往往置身于你死我活的危险境地，这与战场上两军交战时的搏杀并无二致，都需要勇气、力量以及使用武器的技巧和围追堵截的战术布局。因此，在中世纪战争频发的年代，狩猎往往被视为特殊形式的实战训练。在中世纪的大部分时间里，普通的军用武器均被用于狩猎，包括战争中使用的弓弩、刀剑、长矛等。到了中世纪后期，一些专用的狩猎武器才逐渐被开发出来。

由于中世纪欧洲土地所有制实行采邑制（Feudalism），土地所有权被分封到贵族、骑士手中，狩猎慢慢地变成了封建领主阶级的特权。一些特殊的保留地被圈起来专门用来狩猎和防止偷猎者侵入。狩猎变得越来越有组织性，虽然狩猎的主要目的依然是猎杀，但逐渐发展出独有的礼仪。

博物馆一个较大的灯箱式展板，展出了40幅描绘中世纪狩猎的画作。这些绘画作品来源于法国富瓦伯爵加斯顿二世（1331～1391年）于1387年编撰的一部记述其狩猎活动的专著。富瓦伯爵加斯顿二世曾在百年战争中

①剑，1300～1350年欧洲制造；②猎矛，15世纪北欧制造，矛头带有侧翼



①野猪剑，约1550年欧洲制造，剑身前部带有十字隔挡；②猎矛，15世纪后期北欧制造；③猎剑，16世纪早期德国制造；④猎狗项圈，欧洲制造，可能制造于18世纪，项圈上带有矛刺，以防猎狗受到猎物伤害；⑤猎刀（包括一把砍刀和两把小刀），约1500年德国制造

抗击过英军，也参加过其他战争，其余时间里几乎都在位于法国南部的奥塔斯的私人领地猎场进行捕猎。他说：“我生命中全部时间都醉心于三件事：武器、恋爱和狩猎。”这部专著以希腊神话太阳神福玻斯的名字命名，详尽描绘了捕猎不同种类猎物的不同方式，各种类型的武器和装备，以及猎犬、猎鹰的使用等，对中世纪狩猎场景作了非常生动的描述，被认为是“欧洲最早的狩猎指南”。

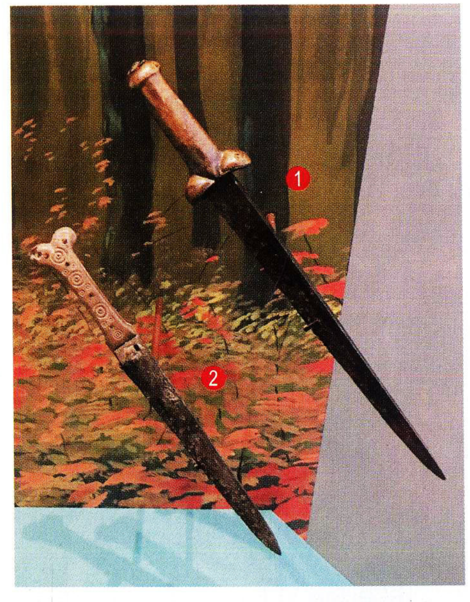
文艺复兴时期的狩猎

从中世纪末期开始，狩猎变得越来越正式化，更加讲究礼仪和排场，狩猎过程中举行的一些仪式也充斥着神秘感。从国王到贵族都热衷于这种体现激情和意志的生活方式，狩猎的坐骑，追逐猎物的猎狗猎鹰，使用的武器工具，都是经过精心培养和专门定制的。有时候还会把猎捕和饲养的动物带入特殊的围场，在观众面前呈现杀戮的整个过程，这与古罗马时期的一些残酷游戏十分类似。伴随着文艺复兴运动，狩猎逐渐成为欧洲政治文化的组成部分，富人们委托著名艺术家和技艺高超的工匠制作以狩猎为题材的艺术品，比如绘画、挂毯

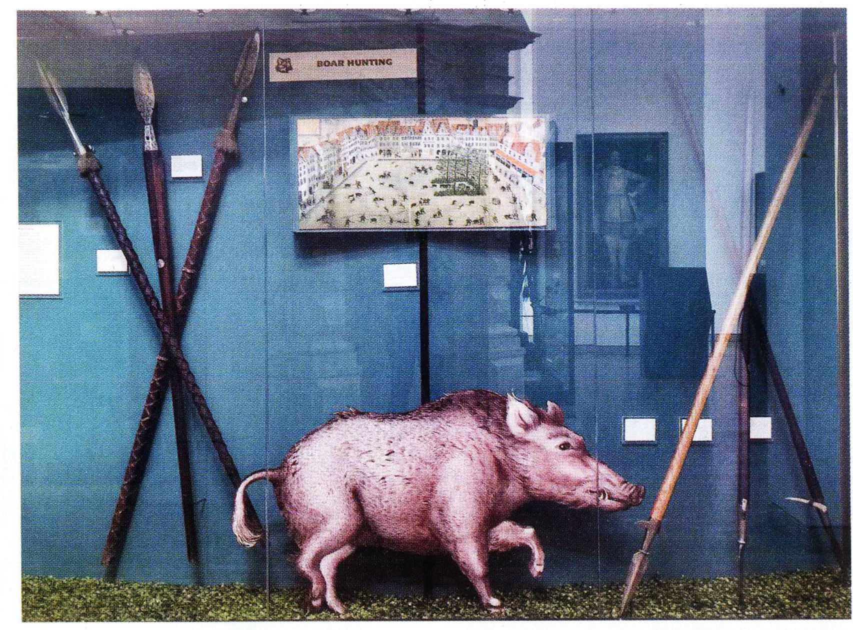


①剑，约1500年德国制造，坚硬的剑身被设计用来突刺；②弩箭，可能德国制造，约1500年





❶ 睾丸刀，1400～1450年欧洲制造
❶ 猎刀，16世纪中期欧洲制造



野猪矛，15～17世纪欧洲制造

等，通常都会把本人及其随从的形象描绘在狩猎场景中。

一种剑身刻有“黄道十二宫”（希腊星座划分）标记和基于1686年日历编制的“永久性日历”的“历法剑”（Calendar sword），专门用来在屠宰仪式上使用，表明狩猎时间也存在禁忌和规范，人们对选择吉日良辰给予了高度重视。这支剑的剑柄可能是文艺复兴时期生产的，有金银装饰的痕迹。

一种特制的猎剑，兼具斧头和锯的功能，既可以在森林中砍伐树木，用于打开通道，还可以用来分割猎物。一种狩猎匕首，全长429mm，因握柄上的卵形装饰，看起来像似被唤醒的男性生殖器官而被称为“睾丸刀”（Ballock knife），从中世纪开始狩猎者将其佩戴在腰带前边，很是拉风，但骑马的时候往往存在很大危险。展品中，其他一些狩猎使用的刀剑和马具都带有金银镶嵌豪华装饰，制造得非常精良，基本上都出自皇室和豪门贵族。

历法剑，17世纪德国制造，剑身刻有“黄道十二宫”标记和基于1686年日历编制的“永久性日历”

狩猎锋刃武器

许多种锋刃武器被用于狩猎，至于在狩猎中何时采用何种武器，则主要取决于针对何种猎物和狩猎场的实际情况。

狩猎矛

猎矛，主要被用来对付大型凶猛动物，例如熊和野猪。为了与猎物保持安全距离，在矛头上一般都增加了侧翼或十字隔挡，以防止刺入过深而靠近受伤猎物。类似的隔挡，也出现在狩猎用的长剑上。

狩猎剑

狩猎中广泛使用的猎剑是一种剑身相对较短的剑，在英语中被称为“Hangers”（短剑）。这个专用名词最早出现在14世纪，现在通常指在旅行或捕猎时使用的一种剑刃稍带弯曲的单刃剑。到了17世纪，在欧洲大陆，随着火器制造技术的不断进步，火枪基本取代了弩、矛和剑，成为狩猎的主要武器，短剑一般只作为防身武器携带，但在英格兰地区，短剑仍然是狩猎的主要武器。展出的狩猎短剑，剑柄大多是英国制造的，剑身的产地则很难确定。在17世纪，英国狩猎剑的剑身大量来自德国，也有一些是英国本土制造的。在18世纪中期，英国还从日本进口了一批采用本地传统工艺制造的赤铜剑柄。

狩猎刀

普通狩猎刀主要用于肢解动物尸体，在紧急情况下可以作为武器进行自卫，经验丰富勇气过人的猎人也会用刀来捕杀猎物。从欧洲到北美，可





狩猎锋刃武器：猎刀、猎剑和狩猎刺刀

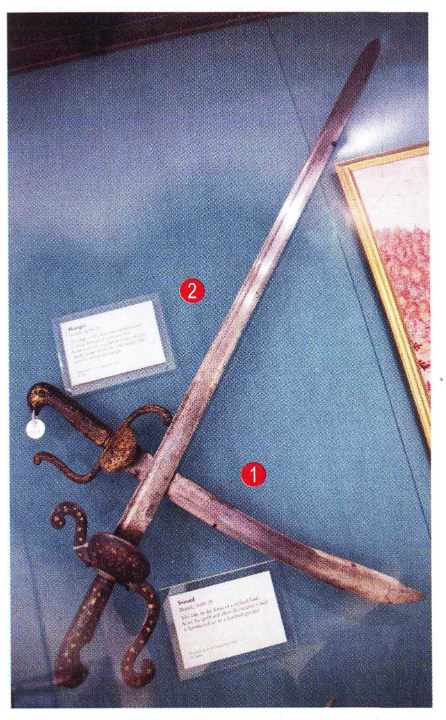
以看到许多相同或相似类型的狩猎刀具。这里展出的主要是英国、德国、西班牙和意大利制造的狩猎刀，包括猎刀的组合套件。一套德国制造的盒装组合刀具，具有砍、切、刺、锯、剔不同功能，类似刀具在其他博物馆也有展出，但是无法判断其具体用途，一般认为它是用来切割猎物尸体的，也有人推测可能是兽医的外科手术刀，还有的认为是园艺师修剪花木使用的。

狩猎刺刀

刺刀最早是作为狩猎武器而非军用武器使用的，由于早期火枪装填速度慢，猎人在射击时如果没有击中目标或没有击中猎物要害部位，就需要一把十分锋利的刀来进行搏杀。大约在16世纪早期，一些猎人将刀柄塞入枪口，这就形成了最初的插入式刺



盒装组合刀具，1581年德国制造，一般认为它是用来切割猎物的，也有人推测是兽医的外科手术刀，还有的认为是园艺刀具



1 狩猎短刀，1600～1625年英国制造；
2 狩猎剑，1600～1625年英国制造



刀。这种插入式刺刀在17世纪后半期被军队采用。当18世纪军用套管式刺刀出现后，插入式刺刀依然受到猎人们的喜爱。很多插入式刺刀的握柄带有时髦装饰，在插入枪管时很容易损坏外观装饰，这种刺刀对于猎人来说，实用性并非第一考虑，他们只是将其作为一种短刀和匕首携带，在某些场合也用于展示。



从左至右：匕首，约1700年意大利制造，木制握柄是一个怪诞的人物头像；短刀，18世纪西班牙或意大利制造，螺旋凹槽木制握柄，黄铜骨架，单刃刀身带有很深的凹槽；短刀，18世纪后期西班牙制造，带有凹槽的动物骨握柄；短刀，18世纪西班牙或意大利制造，木制握柄，黄铜骨架，刀身两面都雕刻有毒蛇形象

狩猎武器艺术品

16世纪后，各种狩猎武器更加讲究功能性与艺术性的统一，制作得愈发精致，采用奢华装饰和奇异造型的狩猎工具和武器逐渐成为时尚。有些特制武器，已演化成为纯粹的艺术品，成为富人地位和财富的象征。

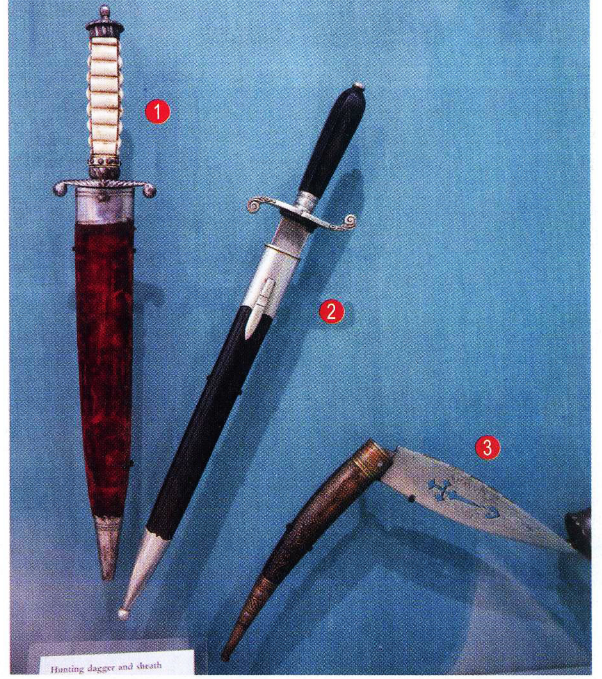
用于武器装饰的材料有金银、象牙、宝石、陶瓷、鹿角、珍珠母等珍稀材料，装饰方法有雕刻、镂刻、蚀刻、镶嵌、浇铸、镀金、镀银、镀铜等，表现的内容有人物、动物、花草树木、古代神话、战争和狩猎场景，表现的艺术风格有巴洛克风格、洛可可风格、怪诞风格等。在17～18世纪，一股“中国风”的艺术热潮风靡欧洲，狩猎武器也出现了带有中国风格装饰设计的特征。装饰的对象包括投射武器、锋利武器、各种火器及其附件配件，以及与狩猎活动相关的各类物件。

展品中带有装饰性的狩猎武器数量极多，其中带有特别豪华装饰的武器艺术品多出自艺术大师之手，并为皇室贵族所有。

一支制作精美的猎矛，产于法国或意



1 插入式刺刀，约1760年法国制造，黑檀木握柄，银质骨架；
2 插入式刺刀，约1750年德国制造，黑檀木握柄尾部包覆黄铜；
3 套管式刺刀，18世纪西班牙制造，黄铜套管带有雕刻装饰

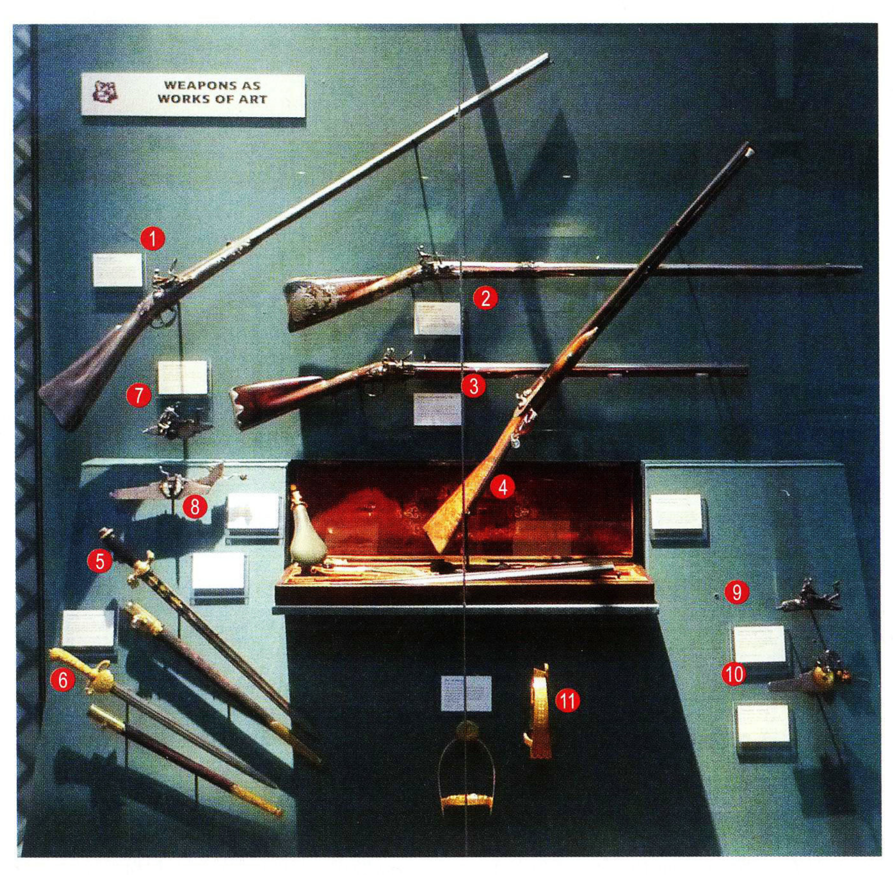


1 德国猎刀，18世纪后期制，象牙握柄，钢骨架木制刀鞘包红色天鹅绒；2 德国猎刀，19世纪中期制，黑檀木握柄，德国风格银质护手，刀身有盾徽和卷叶蚀刻装饰；3 西班牙折刀，19世纪制，黄铜骨架握柄，刀身蚀刻有制造商名称Manvuel Dela

大利，约1600年制造，叶状矛头带有六边形插口基座，基座和矛头下端带有轻微凸起的金银装饰，装饰图案为月桂树枝、阿拉伯式贴花及金银色的星星对着黑色的土地，这种装饰风格是意大利雕塑家、著名武器工匠加斯帕罗·莫罗开创的。

一件高度装饰的弹弩（Bullet crossbow），产于法国斯特拉斯堡，约1720年制造，全长785mm，质量1.73kg，钢制弩臂使用嵌金装饰，上面凿刻有花鸟、人物、怪兽等复杂图案，据说它最初属于路易十五的妻子玛丽亚·莱辛斯卡王后。胡桃木弩柄是后配的，与19世纪早期法式枪械相似，上面带有怪诞风格的雕刻装饰，并镶嵌有玛丽亚·安托瓦内特王后（路易十六的妻子，死于法国大革命）的半身肖像，表明后来她成了这件艺术品的主人。

一支意大利燧发式运动步枪，约1680年制造，由布雷西亚著名雕刻家斯蒂法诺·齐奥利与加尔多内著名枪管工匠吉洛尼莫·姆托联手制作。该枪枪身凿刻和雕刻有叶片花朵图案和古代人物半身雕像。



狩猎武器艺术品

① 意大利燧发式运动步枪，约1680年布雷西亚制造，枪身雕刻有叶片花朵图案和古代人物半身雕像；② 法国燧发式运动步枪，约1685年制造，枪托嵌银雕刻，枪管纯银制造，具有巴洛克装饰风格，是法王路易十四送给里奇蒙公爵的礼物；③ 英国燧发式后膛装填运动步枪，1782年制造，弗格森1776年发明的线膛猎枪版本，为英国王储威尔士亲王即后来的英王乔治四世制作；④ 法国击发式双管霰弹枪（盒装），1850年为纪念拿破仑遗体返回法国和拿破仑雕像在里昂落成，纽维科克伯爵委托枪匠沃内特别制作，盒内有一支可更换的枪管；⑤ 猎剑，约1830年法国制造，镀铜握柄和剑鞘饰有狗、野猪、狐狸等动物形象；⑥ 猎剑，约1850年法国巴黎制造，镀铜握柄饰有内容丰富的森林场景；⑦ 燧发枪机，约1640年意大利制，燧石夹被雕饰为安德洛墨达（仙女座，古希腊神话人物）的形象；⑧ 簧轮枪机，约1670年德国制，带有卷叶雕花和狩猎场景雕饰，表面原有镀金已脱落；⑨ 簧轮枪机，约1750年意大利制，雕有怪异风格的人像；⑩ 簧轮枪机，约1620年德国萨克森制，镀铜，雕有狂暴的狮子和狗头怪兽；⑪ 一对马镫，约1830年英国制，早期格林威治盔甲风格，带有古代铭文和中世纪骑士装备雕饰，属于著名的德比郡赛马获胜者兰斯代尔伯爵三世物品

一支法国燧发式运动步枪，约1685年制造，枪托镶嵌有雕刻的银片，整个枪管采用纯银制造，被认为是巴洛克风格装饰的最精美的猎枪之一。该枪是法国国王路易十四送给里奇蒙公爵的礼物。

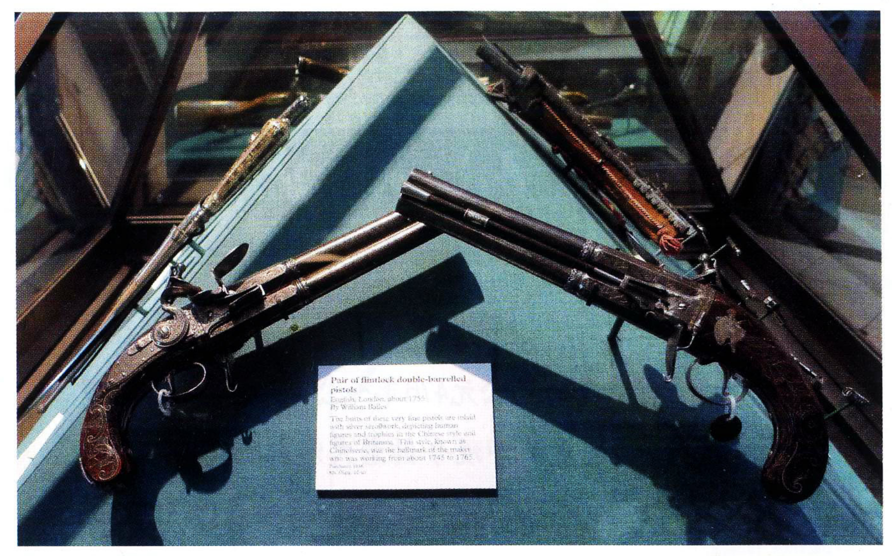
一支英国燧发式后膛装填运动步枪，1782年制造，是英军上尉帕特里克·弗格森1776年发明的最早期的线膛猎枪版本，是为英国王储威尔士亲王即后来的英王乔治四世制作的，被认为是同时期英国制造的最精美枪支。

一支盒装的法国击发式双管霰弹枪，是纽维科克伯爵在1850年委托枪匠沃内（Verney）特制的，以纪念当年拿破仑遗体返回法国及拿破仑雕像在里昂落成，这支枪带有典雅的装



插入式刺刀，约1720年西班牙制造，牛角握柄，刀身雕刻有狩猎场景和一系列纹章，包括卡斯蒂尔纹章、利昂纹章、帝国鹰纹章（注：卡斯蒂尔和利昂均为西班牙城市）





一对双管燧发手枪，约1755年英国伦敦制造，装饰风格为当时最时髦的中国艺术风



猎剑，19世纪中期法国巴黎制造，银质剑柄塑造了一个捕猎者落入陷阱的形象，该剑曾在1851年伦敦万国博览会展出

饰，盒内还有一支可更换的枪管。

一对装饰精美的燧发手枪，约1695年制造，可能是在英格兰地区制造的装饰最精美的火器之一。它出自一位法国人胡格诺教派信徒皮埃尔·孟隆之手，是在他1684年迁居伦敦后制作的，枪支上的装饰图案可能来自于克劳德·雅克·西蒙尼昂编绘的一部装饰图册，该图册于1685～1693年在巴黎出版。该枪的最初拥有者是牛津郡布莱尼姆宫斯班塞家族的马尔博罗公爵。

一对双管燧发手枪，约1755年英国伦敦制造，精美的手枪柄头镶嵌有银质蔓叶装饰，描绘了人物形象和战利品，表现的装饰风格是当时最时髦的中国艺术风。

一把带鞘的猎剑，19世纪中期法国巴黎制造，银质剑柄塑造了一个捕猎者落入陷阱的形象，表现了一个古怪而又令人不快的主题。这把剑曾在1851年伦敦万国博览会展出。

编辑/吴潇

【下期预告】

本文下篇介绍早期猎枪、霰弹枪枪机系统的发展演变，以及猎鸟、猎鹿以及狩猎小型动物的专用武器。



燧发手枪，约1695年制，英格兰地区制造的装饰最精美的火器之一

中世纪近战利器：短剑式匕首

□蔡沁梅

在中世纪(约公元476年～公元1453年)晚期，罗马帝国的发祥地即现今的意大利出现一种近战利器——短剑式匕首。最初，短剑式匕首作何用途？如今，它演变有哪些形制？著名的V-42短剑式匕首有哪些主要特征？请看——



17世纪意大利北部出产的短剑式匕首及其匕首鞘。图左为该匕首柄部放大图

起源及用途

短剑式匕首起源于公元15世纪晚期的罗马帝国，它的名字在意大利语中为“stiletto”，该词由拉丁语“stilus”演变而成，“stilus”是古罗马用来雕刻蜡或粘土片的一种书写工具。

虽然没有明确的文字考证，但根据考古学者们的推测，短剑式匕首极有可能从侧环匕首（侧环匕首的护手侧面设有金属圆环或椭圆环，故而得其名）演变而成。侧环匕首刀身细长，与短剑式匕首的刀身形制相似，这是考古学者们的推测依据之一。虽然侧环匕首的形制通常带有利刃，但其主要使用方式是戳刺。

例如，有一款古董级侧环匕首，出产于16世纪末～17世纪初的德国或意大利，最初在捷克的拍卖行出售。该匕首刀身横截面为菱形，刀身两侧开刃，护手与刀柄交接处设有圆形侧环，护手两端向刀尖方向弯曲，可用于格挡对方的刀剑等兵器。刀柄缠绕有金属丝，刀柄尾端是多面桶状结构。

一款古董级侧环匕首，出产于16世纪末～17世纪初的德国或意大利，最初在捷克的拍卖行出售。该匕首护手与刀柄连接处设有圆形侧环，护手两端向刀尖方向弯曲，刀柄缠绕有金属丝，刀柄尾端是多面桶状结构

公元1550～1575年期间，意大利出产的侧环匕首，该匕首刀身呈波浪状，护手与刀柄交接处设有椭圆形侧环，护手一端向刀身方向弯曲，另一端向刀柄方向弯曲





3款现代制造的意大利短剑式匕首，它们均为全钢结构，尺寸参数不详

17世纪意大利北部出产的两款短剑式匕首，尺寸参数不详

另有一款意大利出产的古董级侧环匕首，制造于公元1550～1575年，该匕首刀身呈波浪状，护手与刀柄交接处设有椭圆形侧环，护手一端向刀身方向弯曲，另一端向刀柄方向弯曲。该匕首全长40.3cm，刀身长27.9cm，质量425g。

最初，短剑式匕首是骑士的辅助兵器，用于对坠马或严重受伤的重装甲骑士进行最后一击。只要使用足够的力道，短剑式匕首的刀身可穿透大多数链甲或穿过板甲的缝隙。并且，由于短剑式匕首的刀身细长，攻击戴有头盔的骑士时，可以将匕首的刀身从骑士头盔面甲眼部的窄缝插入。眼部受重伤的骑士如果没有生存的希望，就会盼望对手干净利落地了结自己的生命。短剑式匕首就是这个任务的承担者，因此在法语中它的名字也称为“慈悲之剑”（misé ricorde）。

随着时间的推移，“Stiletto”渐渐成为一个通用术语，用来形容刀身窄小，刀尖锐利的刀具。而在美式英语中，这个词还用来形容那些刀身形似刺刀的弹簧折刀。

在意大利，短剑式匕首也与长剑一起作为决斗兵器。在西西里王国（公元1130～1861年存在于意大利领土上的国家），短剑式匕首的持续流行推动了专门教授以它为决斗兵器的剑术学校的发展。擅长使用短剑式匕首的人可以将它深深地刺入对手体内，并在拔出前快速扭动刀身，造成伤者内部重创，从表面小伤口处却不易察觉。1536年，在意大利剑术大师阿奇尔·马罗佐（Achille Marozzo）的著作中就有提到短剑式匕首在决斗中使用的情况。

在文艺复兴时期（公元14～16世纪），“Stiletto”用来形容与法国匕首（Poignard）类似的诸多细长匕首，它们中有很多保持着传统的匕首刀身形制和锋利的刀刃，都具有纤细的刀身造型与针尖状的刀尖。为减轻质量且利于戳刺，许多短剑式匕首的刀身上都设有较长的刀槽。

法国匕首从中世纪开始出现，在文艺复兴时期流行于法国、瑞士和意大利，当时主要是上层阶级、贵族和骑士才会佩带它。在伊朗萨法维王朝时期（公元1501～1736年），军队将法国匕首作为一种制式兵器使用。它是来自高加索地区士兵喜爱使用的典型兵器，特别是切尔克斯人、格鲁吉亚人和亚美尼亚人。

公元16～19世纪，短剑式匕首也是罪犯或政治刺客的常用兵器，尤其是在法国和意大利，短剑式匕首常用于暗杀和突袭。刺客喜欢短剑式匕首的原因是它很容易藏在袖子或夹克



意大利出品的长度为9英寸款现代折叠刀。该刀刀身由420号不锈钢制成，刀柄装饰为鲍鱼壳，全刀长23cm，刀身长10.5cm，质量108g




意大利出品的11英寸款现代折叠刀。该刀刀身由420号不锈钢制成，刀柄装饰为鹿角，全刀长28cm，刀身长12cm，质量145g

里，其刀身能够轻易穿透当时厚重的皮革和织物服装。

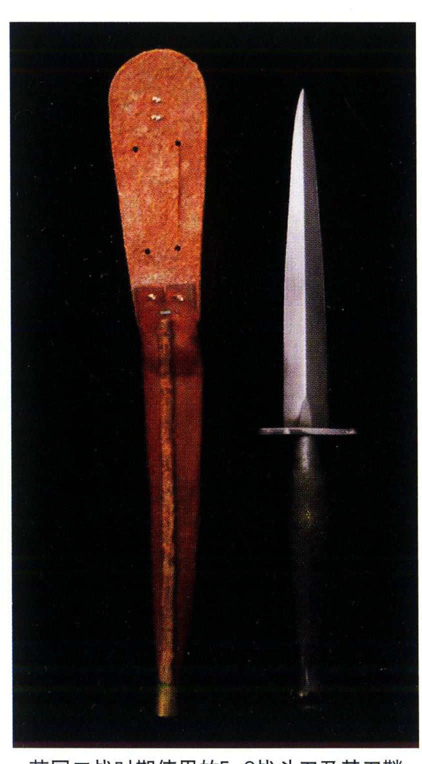
由于短剑式匕首是刺客最钟爱的攻击性兵器，以至于当时政府将它作为一种极度危险的兵器加以禁止。

形制及演变

初期，短剑式匕首的刀柄通常是将铸造金属棒在机床上加工而成，而刀身则用铁锤不断击打，锻造出高密度，小横截面且无锋利刀刃的成品。刀身横截面的形状有三角形、圆形、方形和菱形。

早期的短剑式匕首的刀柄较长，主要用于格挡。有一些学者认为短剑式匕首是一种匕首，而另一些学者则将它视为短剑。无论其如何称谓，如何归属，但大多数短剑式匕首都是指专门用于戳刺的短兵器，并不能进行劈砍或削切，即使带有锋利刀刃也是如此。

19世纪中叶，第一批意大利侨民来到美国路易斯安那州的新奥尔良市。短剑式匕首在这里迅速成为赌徒、帮派成员和各种刺客喜爱的兵器。由于短剑式匕首涉及到多宗刺杀行动与谋杀案件，1879年新奥尔良市通过了一项法令，禁止城内销售或展览短剑式匕首。尽管如此，短剑式匕首在新奥尔良市的需求依然很大。意大利移民常常购买或制造这样的刀具进行自卫，当地的各种敲诈勒索犯罪组织也偏爱这种兵器，他们甚至还建立起学校来培训成员如何使用短剑式匕首。


英国二战时期使用的F-S战斗刀及其刀鞘

第一次世界大战期间，战壕里激烈的肉搏战对戳刺型兵器的需求量很大，短剑式匕首重新成为主要兵器之一。这些戳刺型兵器形制各异，有的是士兵自行改造的，有的则由政府统一授权采购。法国军队当时配备的主力步枪是勒贝尔M1886步枪，该枪可以安装一种三棱式刺刀，以便进行白刃战，类似的棱形刺刀型兵器可以认为是短剑式匕首的一种变形版本。

第二次世界大战期间，短剑式匕首也曾以战斗兵器的身份重现战场。那些需要实施突袭的别动队，或在暗中发起杀戮的精锐部队，他们常常会选择短剑式匕首作为兵器。1940年末，著名的英国徒手格斗教练威廉·E·费尔贝恩（William E. Fairbairn）和埃里克·赛克斯（Eric A. Sykes）设计了一款以二人姓氏命名的战斗刀（Fairbairn Sykes fighting knife，简称F-S战斗刀）。它是一款双刃匕首，长窄纤细的刀身设计将其戳刺能力优化至最佳状态。如果把刀刃打磨得足够锋利，它也可以稍微进行一些划砍式攻击。

随后，以F-S战斗刀为原型出现


这张照片摄于1942年8月20日英军登陆法国沿海城市迪耶普的战斗期间，图中的英国特种兵将F-S战斗刀竖着绑在小腿处。由此可见，F-S战斗刀的携带方式多种多样







美国凯斯公司在1989～1993年制造了现代版V-42短剑式匕首及其刀鞘，它全长32cm，刀身长有18.4cm（左图）和18.1cm（上图）两种款式

了各种变型版本，比如美国海军陆战队短剑式匕首和美国V-42短剑式匕首，这些兵器从设计之初就强调以戳刺为主要使用方法，劈砍功能几乎被忽略。

1950年代，大量折叠刀从意大利进口到美国，它们的刀身大多采用侧开式设计，也有一些是伸缩式设计。这些意大利折叠刀也被称为“Stiletto”，因为它们大多数采用长而细的刀身，并在刀尖处收窄成针尖状，刀柄和护手处也依稀可见短剑式匕首的模样。

与中世纪的短剑式匕首一样，这些折叠刀也是作为攻击性兵器来使用，主要使用方式仍是戳刺。它们大多数都设有锁定装置，该锁定装置可将刀身锁定在打开位置，使刀具能够更好地完成戳刺。这种设计与当时美国本地的折叠刀设计不太相同。类似的折叠刀至今仍在意大利和许多国家生产，它的主要形制依然是以短剑式匕首为基础，在细节方面呈现出不同的特点，比如刀身可选择锁定或非锁定，增设弹簧以辅助打开刀身等等。现在制作的这些刀，有的只是为吸引游客而制作的纪念品，不具有实用价值；有的则是真材实料的锐利刀具。

例如，意大利出品的一款长度9英寸款现代折叠刀，该刀刀身由420号不锈钢制成，刀柄装饰为鲍鱼壳，全刀长23cm，刀身长10.5cm，质量108g；意大利出品的一款长度11英寸款现代折叠刀，该刀刀身由420号不锈钢制成，刀柄装饰为鹿角，全刀长28cm，刀身长12cm，质量145g。

著名的V-42短剑式匕首

V-42短剑式匕首通常采用高碳钢打造而成，双刃刀身细窄。它的主要设计者是美国的一些军官，这些军官曾经在二战时期美国、加拿大组成的第一特种勤务队（FSSF)服役，其中包括指挥官罗伯特·T.弗雷德里克中校（Robert T. Frederick）。他非常渴望自己的队员拥有一款称心的近距离作战刀，因为他在英国服役时见过F-S战斗刀，对该刀的一些使用方式印象非常深刻，所以他倡导主持设计出V-42短剑式匕首。

虽然V-42短剑式匕首也采用双刃刀身，但与F-S战斗刀相比，V-42短剑式匕首进行了如下改进：

一是V-42短剑式匕首的刀身根部设有诸多长条状防滑纹，方便使用者将拇指按在此处以牢固握住匕首。以这样的方式，可以正手或反手击打对手，并确保在刺中对手后仍然可以方便地移动刀身造成致命的伤害。

二是V-42短剑式匕首的刀柄尾端设有尖锐锥体，该尖锐锥体主要用来击打对手头部钢制头盔，也可以用以击碎玻璃等硬物，这一设计是由第一特种勤务队的奥瓦尔·J.鲍德温少校（Orval J. Baldwin）提出的。

三是V-42短剑式匕首的刀鞘原本由皮革制成，在训练过程中多次发生刀尖穿透刀鞘，造成使用者腿部受伤的情况。于是，对刀鞘进行改进，增加了金属内衬，以避免刀尖穿透刀鞘。

V-42短剑式匕首从一开始就是作为对战用刀而设计的，刀身相对较薄，如果要用它开启弹药箱等物品就很容易损坏刀身，这是其美中不足之处。

由于V-42短剑式匕首共计制造3 423把，所以它一直是二战用品收藏者追捧的对象。美国凯斯公司（W.R. Case & Sons Cutlery Co.）在1989～1993年制造了现代版V-42短剑式匕首，它全长32cm，刀身长有18.4cm和18.1cm两种款式，刀柄长14cm，质量约0.2kg。

结束语

短剑式匕首经典的形制吸引了众多的收藏家和爱好者，有的人将它买回家中细细把玩，而更多的人则通过影视作品、文学作品或者电竞游戏来感受它的魅力。这款源自中世纪的兵器精品，直到今天仍然闪耀着它独特的光芒。

编辑/曾振宇

美国内战时期的日常饮食（2）

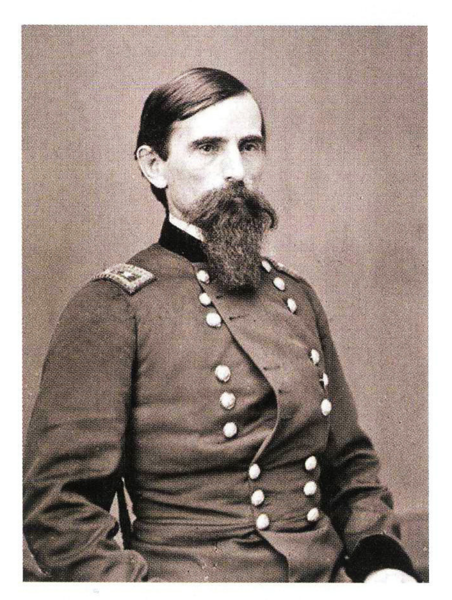
□邹涛　周辉

本文上篇介绍了美国内战时期北方军队的动员扩充及军营生活，本篇将呈现双方军队训练营的生活及战役期间的饮食——

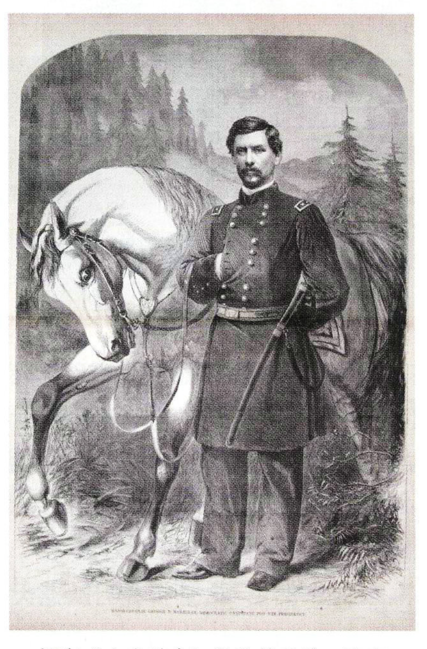
训练营里的生活

位于威斯康星州的兰德尔训练营是南北战争期间北方一处著名的军事训练基地，联邦军队共有超过70 000名士兵在此接受过训练。莫顿训练基地则是北方另外一处更为著名的军事训练营，地处印第安纳州首府印第安纳波利斯，这里不仅承担着为联邦军队培训新兵的任务，附近还有一处关押南方战俘的大型集中营，也是联邦政府规模最大的8个战俘营之一。印第安纳波利斯既是州首府，又有大型训练基地和战俘营，需要供养的人员众多，后勤压力之大可想而知，不过作为联邦政府的坚定支持者，印第安纳州的奥利弗·莫顿州长自始至终都为联邦军队提供尽可能多的支持，训练营里的士兵在任何时候都能吃饱喝好。莫顿州长从战争一开始就表现得非常积极主动，在南方叛军炮击萨姆特堡要塞的两天之后，莫顿州长就大声疾呼，要武装10 000名印第安纳州的英雄好汉来镇压南方的反贼乱党，保卫林肯政府。

莫顿州长可不是信口开河光说不练的假把式，他手下的得力干将印第安纳州国民警卫队指挥官路易斯·华莱士也不是泛泛之辈，多年以后，他以美国著名的长篇小说《宾虚》的作者而闻名于世。早在美墨战争（美国与墨西哥于1846年～1848年爆发的一场关于领土控制权的战争）刚刚爆发时，年仅19岁的路易斯·华莱士就主动投奔印第安纳波利斯的募兵办公室，在那里他被任命为少尉，虽然没有直接参加战斗，但是他在征募新兵和组织后勤方面仍然取得不少经验。州长和国民警卫队的指挥官都是不折不扣的行动派，他们聚在一起说干就干，立刻着手选择合适之地为新兵建设安身之所。印第安纳波利斯有一处地势平坦的大型露天游乐场进入州长大人的视线，在充满爱国热情的印第安纳州民众手中，这座游乐场迅速地华丽大变身，成为一座规模庞大的兵营，并且以州长大人的名字命名为莫顿训练营。1861年4月17日，也就是萨姆特堡被叛军占领的3天之后，这里就迎来了第一批接受训练的北方士兵。

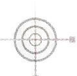


路易斯·华莱士，长篇小说《宾虚》的作者。当然，南北战争时期他还没有创作这部脍炙人口的佳作，作为印第安纳州的国民警卫队指挥官，他在训练营的建设方面出力甚多



拥有“小拿破仑”美称的乔治·麦克莱伦一手打造了波托马克军团，然而过于谨慎的性格最终还是让他在战场上屡屡错失良机

对这两个训练营里提供的日常饮食，士兵偶尔也会有所抱怨，不过比起后来到东部战区打仗时的境况，训练营里的日子要好了许多，有些在训练营里习以为常的饮食到了战区就变成了难得一见的奢侈品。来自威斯康





欧文·麦克道尔是一位身材高大、饭量惊人的壮汉，只不过他在第一次奔牛河战役中的表现让所有人都失望

星州第六团的杰罗姆·沃特罗斯在兰德尔训练营接受军事训练，多年以后他还能清楚地记得自己在训练营里的一日三餐：早餐是炖牛肉、面包、咖啡还有哈希杂烩（hash）；午餐是猪肉、豆类和面包；晚餐则有咸牛肉、面包、糖蜜和咖啡。

哈希杂烩是一道历史悠久的传统菜式，顾名思义就是把肉切成丁或碎肉末，然后再加上土豆和香料煮成的杂烩菜，有时候也会在里面加上洋葱或者其他手头能弄到的任何蔬菜。哈希杂烩里面的碎肉一般用的是咸牛肉或者烤牛肉，对于肉的品质没有太高的要求，头天晚上吃剩的肉拿来做这个再合适不过了。可以说这道菜就是本着不浪费任何食物的原则而存在的，所以只要是头天的剩菜都可以这么简简单单地化腐朽为神奇，变成第二天早餐的一道菜。

至少从18世纪开始，这种形式的早餐就已经广泛存在于北美大陆居民的餐桌上，非常适合早期那些勤俭节约的开拓者们。对于建立在各州的训练营来说，既要精打细算、想尽一切办法为联邦政府节约开支，又要让士兵们餐桌上的饭菜不至于太过单调。流传多年的哈希杂烩作为物美价廉又不失体面的一道菜，无疑是士兵们餐桌的上上之选！哈希杂烩既有家的味道，也绝对不会让任何剩菜被白白浪费掉，烹饪起来也非常简单，因此一直受到士兵们的广泛好评，时至今日也依然在美国人的餐桌上占有一席之地。

前来训练营报到的爱国者们接踵而至，需要养活的人员一天比一天多，尽管相关的各部门已经竭尽所能，为满足他们每天的吃喝拉撒而努力，然而大多数在兰德尔训练营待过的士兵们还是经常公开表示他们对于伙食的不满。士兵们最大的怨气就是觉得面包和豆类这两样真的是吃腻了。其实大家都很清楚，军营里的口粮不可能有太多的花样，不过每天闭着眼睛都能知道餐桌上会出现什么（*尤其是餐餐必定“现身”的面包和豆类*），这种千篇一律的情形的确让人无比失落。一位名叫菲利普·齐克的士兵甚至抱怨说：“我们在兰德尔训练营就没吃好过！”这种说法确实有些夸大其词，不过考虑到在7月4日美国独立纪念日这么一个值得大吃大喝的日子里，士兵们眼巴巴盼来的也不过是些面包、土豆、冷鳕鱼肉汁和咖啡，借着独立纪念日来改善一下伙食的希望变成了泡影，所以也怨不得这些家伙会一肚子委屈了。

这还不算是士兵们心目中最糟糕的情形。威斯康星州第五、第六志愿步兵团曾经在训练营里参加一次“冠冕堂皇”的聚餐会，早就满心欢喜以为能吃顿大餐的士兵们望眼欲穿，结果苦苦等来的食物也只是勉强能填饱肚子，这些来自西部地区的好汉们当时就怒不可遏，吵吵嚷嚷的差点儿炸了营。

鳕鱼肉汁、土豆还有软面包后来几乎成为“铁旅”以及波托马克军团伙食中的标准配备，除此之外，餐桌上就没有其他花样可供选择了。相比之下，在莫顿训练营待过的人们对这里印象还算不错。第十九印第安纳团的大部分人都觉得自己在莫顿营里吃得已经算是相当丰盛，这是因为等到他们离开之后就再也没有享受到同样的待遇，他们在莫顿训练营里的菜单上有猪肉、面包、玉米片、土豆、



战场上的波托马克军团，北方佬的炮兵火力给南方叛军留下深刻的印象，而他们的口粮供应也让南方望尘莫及



糖、盐、糖蜜、胡椒、醋，还有咖啡，甚至连发放的数量也比联邦军队规定的口粮标准更加慷慨大方。另外还会隔三差五地给大家弄来一些牛肉、大米、硬饼干、粗玉米面、苹果干等等，虽然数量并不多，不过能做到这些已经难能可贵了。总的来说，印第安纳州人对于子弟兵的伙食还是非常关照的。这样超标准供应的口粮带来的当然是超标准的热量，印第安纳州的士兵们平均每天获得的热量都超过5 500大卡，蛋白质和脂肪的摄入量也超过每天正常需要量的两倍还多！

尽管印第安纳州格外照顾训练营里的士兵们，但是莫顿训练营的口粮同样是基于联邦政府陆军部的供应标准，所以陆军口粮原本就存在的一些不足在这里也同样无法避免。南北战争时期口粮最大的缺点是提供的各种维生素严重不足，仅能满足人体每日对于维生素C正常需求的67%、维生素D的53%、维生素E的60%，在各种维生素当中，以维生素A的缺乏最为严重，几乎为零。由于维生素D可以依靠人体自身的机能通过晒太阳接触紫外线的方式来合成，所以对于食物中的维生素D含量要求并不高。而其他三种维生素的缺乏基本上都与吃不到新鲜蔬菜有关。这也不能全怪负责后勤的机构保障不力，受到运输条件和保鲜技术的限制，在那个时代城市里的居民吃点儿新鲜蔬菜并不容易，更何况在训练营里的人员规模如此庞大，要供应足够的新鲜蔬菜几乎是不可能完成的任务，也只有城市以外自己拥有耕地的家庭才有机会吃到足够的蔬菜。

士兵们从事的职业要求他们必须经常进行大负荷、高强度的体力劳动，在这种节奏紧张的生活状态下，严重缺钙很容易导致骨质疏松甚至骨折，而在莫顿训练营提供的伙食当中，钙的每日摄入量也只能满足人体正常需求的69%，在无法提供大量牛奶的条件下，莫顿训练营能做到这个程度已经相当不错了，如果完全按照联邦政府规定的口粮标准则无法达到这样的摄入水平。在有牛奶喝的情况下，摄取足够的钙完全不在话下，可惜新鲜的牛奶很难储存，安全卫生地运输鲜奶也非常麻烦，除非在训练营附近就有规模庞大的养牛场，否则一切都无从谈起。

与北方的对手一样，南方的叛军也有一段颇为值得怀念的好日子。在战争的头一年，驻扎在弗吉尼亚州谢南多厄河谷的南方邦联军队曾经在那里享受过他们认为是战争期间最好的饮食，这些叛军隶属于保卫邦联首都里士满的北弗吉尼亚军团，其中还包括日后大名鼎鼎的“石墙旅”。谢南多厄河谷早在很久以前就是北美印第安部落往来的迁移通道，后来又成为北美移民向西部拓荒的交通要道，因为开发时间较早，到了南北战争时期，这里已经发展成为一处富饶的农业区。作为南方叛乱的大本营，弗吉尼亚的当地人在战争初期对于这些“保卫家乡”的邦联军队还是比较拥护的，占据此地的邦联军队可以不用为筹措粮草物资而犯愁。在这段弥足珍贵的日子里，这些保卫里士满的南方叛军拥有充足的口粮，包括牛肉、猪肉和面包，对于日后经常吃不饱穿不暖的他们来说，这样有吃有喝的生活已经足够让大家在艰难的岁月里好好回味。

咖啡、用平底锅煎好的硬面包，也就是硬饼干，这些是南方邦联弗吉尼亚州第4志愿步兵团的泰德·巴克利在6月的一个清晨吃的一顿早餐。在你死我活的战斗还没有到来时，能够安安稳稳地坐下来给自己准备点儿吃的，身上沐浴着和煦的阳光，耳中聆听着悦耳的鸟鸣，这无疑是一件非常惬意的事情。“我们经常吃的东西包括小麦面包、牛肉和咖啡。除了面包以外，其他的东西都很不错。”巴克利在自己的日记中写道。对于面包不满意的原因就是觉得烤的时间太长，



安提塔姆战役结束之后，林肯总统已经对于麦克莱伦完全失去了耐性，很快就安排伯恩赛德少将取而代之





在第一次奔牛河战役中失利的联邦军队狼狈逃回华盛顿，恐慌的情绪四处蔓延

不过既然能够吃得饱饱的，这些小事也无伤大雅。几周之后，巴克利还有幸享用了一顿在他看来置办得极为丰盛的大餐：有牛肉、炖鸡肉、面包、糖蜜和大米。美中不足的是这顿大餐里缺少美酒佳酿，能喝的饮料只有饮用水，虽然大家都没指望能在营房里喝到白兰地之类的上等货色，可是如果能有点儿葡萄酒或者啤酒什么的，那所有的这一切就太完美了。另外就是，面包房里的胖家伙又把面包烤过头了。

在巴克利为自己能吃到炖鸡肉而心满意足的时候，南方叛军其他步兵团的弟兄们吃得也不算坏，弗吉尼亚第三十三志愿步兵团的约翰·格拉比尔在一顿饭里吃到了面包、黄油和动物的肝脏。附近距离谢南多厄河谷不太远的城镇里，经常有一些好心的太太带着好吃的来慰问这些远离亲人的士兵们，例如斯汤顿镇上那些心灵手巧的女士们，她们带来的通常是蛋糕、馅饼，还有其他一些自己下厨制作的糕点，这些都是在军营里难得一见的精美食品。要知道在军营里仅是供应给大家足够的面包就已经很不容易，至于其他糕点就更不要奢望，因此这些心地善良的女士们深受士兵们的爱戴，士兵们也无时无刻不在盼望着她们能够再度出现在军营。

无论是南方还是北方，在所有上述提到的这些食品当中，也只有动物的肝脏能够提供足够多的维生素A。虽然胡萝卜之类的新鲜蔬菜里也富含维生素A，不过根据双方在训练营里的日记来看，很少有人提到这些原本对于补充各种维生素必不可少的食物，所以依靠新鲜蔬菜来弥补口粮中缺少维生素A的情况也就无从谈起。士兵们能够见到的动物肝脏有成年的牛肝、鸡肝、小牛肝和火鸡肝。其中成年牛肝里面含有的维生素A是最多的，每100g牛肝就含有11mg维生素A，这个含量远远超过一个成年人每天0.9mg左右的正常需求。如果从每日补充100mg维生素C的需求来考虑，供应成年牛肝也更合算：每100g小牛肝只含有31mg维生素C，要补充这个数量的维生素C，用成年牛肝只需要23g就够了。所以弗吉尼亚第三十三志愿步兵团的约翰·格拉比尔吃的那顿饭里应该还是成年的牛肝，如果是小牛肝的话，要补充成年人每日的正常维生素C需求，约翰·格拉比尔这顿饭至少要吃掉400g才够用。

单纯依靠动物的肝脏来补充维生素显然并不现实，无论是从实际供应量还是军队极其巨大的需求来看都无法得到满足，因为不管是身处南方叛军阵营的格拉比尔还是为合众国而战的联邦军队士兵都没办法经常见到这些稀罕物。黄油、动物肝脏与面包一起端上餐桌，这在约翰·格拉比尔的从军生涯中也是唯一的一次。正是由于非常难得，约翰·格拉比尔才对这顿饭印象深刻，所以他还特意把这一天的经历原原本本地写进日记当中。既无法将动物的肝脏作为士兵们每天正常饮食的一部分，也难以提供足够的水果和新鲜蔬菜。所以即便是在局面不那么紧张的时期，南北双方的士兵都不可避免地存在着缺乏维生素A和维生素C的症状。这样的情况不仅发生在相对安逸的训练营里，在整个战争期间，所有靠着军队的口粮维持生存的人们一直受到各种维生素和微量元素缺乏的困扰。军需部门虽然已经尽最大努力试图解决面临的难题，但是受到食品保鲜技术和战场客观条件的限制，局面还是难以得到根本改善。

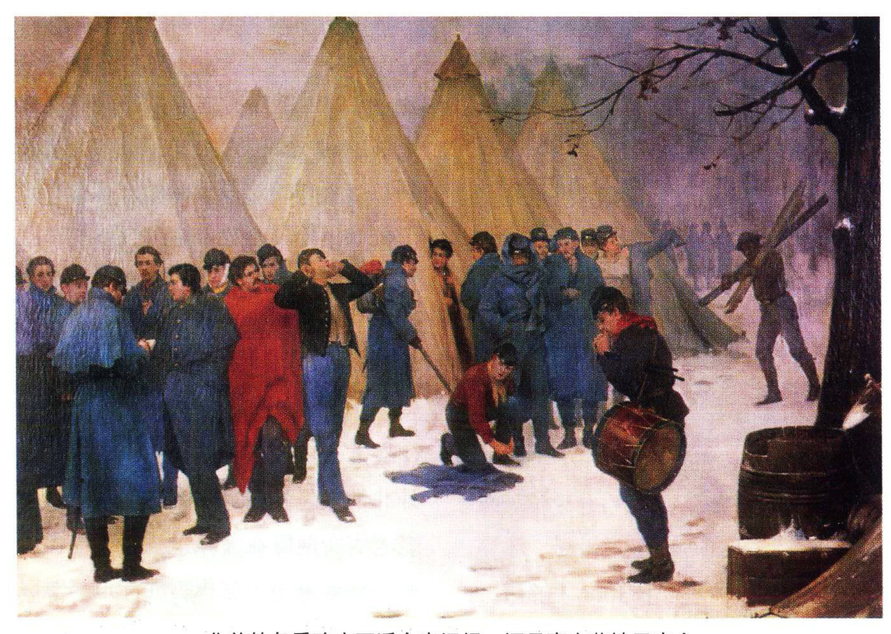
战役期间的饮食

在南北战争期间，双方在战场上交锋的时间一般集中在每年4月之后到11月下旬的这段日子里。选择在这个时候上阵厮杀也是因为气候和路况不算太让人难以忍受，毕竟北美大陆寒冷的冬季相当可怕，早期来自欧洲的移民有很多都没能熬过北美漫长的寒冬。特别是弗吉尼亚地区的纬度也比较高，冬天风雪交加的日子待在室外非常危险。在这样的天气里，只有老老实实地躲在营帐里猫冬才能保住小命。如果不考虑积雪泥泞道路难以通行，非要冒险强行在冬季里行军打

仗，那么恐怕还没见到敌人，自家的人马就先得在严寒中倒下一大半儿。

在风和日丽雨水稀少的时节，大路上只有尘土飞扬，没有泥泞满地，倒是挺适合出门与敌人干仗。不过，趁着大好时光蹲在营房里闭门不出的情况也不少，对于在战争初期经常连吃败仗的联邦军队来说，也可以非常委婉地把这说成是为了积蓄力量而采取的一种策略，特别是在东部战区更是如此。1861年7月21日爆发的第一次布尔伦战役（又被称为第一次奔牛河战役或第一次马纳萨斯战役）是南北战争中的第一场重要战役，联邦军队波托马克军团的前身——欧文·麦克道尔指挥的东北弗吉尼亚军团在这次战役中吃了败仗，被气势汹汹的南方佬赶回华盛顿，联邦军队从此开始长时间窝在营房里啃口粮的记录。当然，这也并不完全是一件坏事，后勤部门向运动中的军队提供补给品毕竟需要面临诸多困难，军队如果能够安安稳稳地留在一处固定的营地，给养局就能从容不迫地向他们供应口粮，并且军队留在营地的时间越长，饮食条件获得进一步改善的机会也就越多。对于那些不是心甘情愿来到军队的士兵们来说，如果能这么一天天地熬过战争，当然是再好不过了。

作为美利坚合众国的首都，华盛顿哥伦比亚特区离南方叛乱的大本营弗吉尼亚州实在太近。联邦军队在第一次布尔伦战役失败之后，很快在乔治·麦克莱伦手中组建波托马克军团来保卫美利坚合众国的心脏地带，从1861年7月下旬正式组建到10月下旬，波托马克军团的作战地域就一直在华盛顿地区附近。年轻英俊、极富组织才能的乔治·麦克莱伦有着“小拿破仑”的美誉，在他取代欧文·麦克道尔的职位以后，联邦军队的组织结构和军事训练逐渐走向正轨，他的波托马克军团规模也日益扩大。保卫华盛顿的任务虽然事关重大，但是赶紧为士兵们准备好越冬的安身之所才是眼下最为迫切的任务。到了11月初，冬季营地基本上已经建设完成。而此时的联邦政府该为这些人的吃喝拉撒犯愁了，急剧膨胀的军队规模让人头疼不已。在7月初，军队员额只有17 700多人，到了10月，就已经迅速增加到了113 200人以上，在短短不到3个月的时间就增加了将近6倍！


北美的冬季确实不适合出远门，还是窝在营地里安全

面对这么多突然增加的兵员，给养局起初显得有点儿措手不及，一度出现供应不足的情况，甚至连那些驻地相对固定的部队也不能完全保证有足够的口粮。来自威斯康星州和印第安纳州的士兵们为此十分沮丧，这种感觉比在战场上被南方佬痛打一顿还让人难以接受。现在有不少人已经开始怀念在训练营里的日子了——无论当初对于饮食有什么不满，至少在自己家门口的兰德尔训练营和莫顿训练营没受多大委屈，好歹肚子还能喂饱。如今既远离家乡和亲人，吃得又不怎么样，心里当然是说不尽的凄楚。

其实士兵们的要求不算太苛刻，有吃有喝的时候，大家的情绪还比较稳定。8月4日吃饭时，威斯康星州第二志愿步兵团的士兵科尼利厄斯·惠勒对于伙食还没太大的意见。在这段日子里，他们的早餐有面包和咖啡，午餐包括大米饭还有少量的糖，晚餐虽然只有面包和咖啡，不过面包会更多一些。肉食方面偶尔会给大家发一些新鲜的牛肉或者猪肉，但是数量却少得可怜，按照尼利厄斯·惠勒的说法，那就是“靠着这点儿东西还是能够活下去的，不过活下去的难度实在是太大了点儿”。

10月中旬，新组建完成的威斯康星州第七志愿步兵团兴冲冲地从家乡赶过来为联邦政府效命，不过进入军营见到的第一顿饭却让他们大失所望——每人只有一小块儿面包，还有一丁点儿“臭烘烘的猪肉”。第二天的口粮也不怎么样，品种不多，只有肉和面包这两样，并且数量也严重缩水，肉类只有正常供应标准的一半。幸好物资供应短缺的局面在给养局开始全速运转之后得以迅速扭转，10月

底，威斯康星州第七志愿步兵团的日常饮食状况大为好转，他们收到大量的面包、牛肉、猪肉、各种豆类、大米、糖、咖啡还有糖蜜。值得一提的是，每星期还能给大家送来一些蔬菜，这对于补充士兵们每日所需的维生素非常重要，虽然数量杯水车薪，不过给养局已经为此尽了最大努力。

在取代欧文·麦克道尔之后，波托马克军团的指挥官乔治·麦克莱伦始终不温不火，不肯发动大规模的军事行动。虽然他关注士兵们的福利，在广大士兵们中间一直拥有很高的威望，对于将一群毫无经验的新兵组织训练成为一支合格的部队也功不可没，但是他在任职之后只是一个劲儿地扩充军队、申请补给，一直以部队缺乏准备为借口拒绝向南方进军。这种消极避战的态度让曾经对他寄予厚望的林肯总统非常不满，总统迫切希望麦克莱伦尽快率领联邦军队击败南方叛军，早日结束这场战争。

1862年3月，在总统和国会的强大压力之下，麦克莱伦被迫率领波托马克军团发动向南方邦联首都里士满进军的“半岛会战”。整个半岛会战长达3个月之久，尽管由于麦克莱伦指挥不当等多方面的原因最后以失败而告终，然而联邦军队在战争中显示出的强大后勤优势却让南方叛军惊叹不已。联邦军队密集的炮火首先就给南方佬留下了深刻的印象，麦克莱伦的波托马克军团拥有44个炮兵连，炮弹也堆积如山，即便如此，生性谨小慎微的麦克莱伦还嫌火力不够充足，要求把那些防御华盛顿地区的帕罗特线膛炮也调运过来，惹得林肯总统为此大发牢骚。联邦军队的实心弹和霰弹跟不要钱似的，一轰起来就没完没了，帕罗特线膛炮也打得又远又准，南方邦联军队的炮火与其相比可以说是无足轻重。联邦军队铺天盖地的炮兵火力给南方叛军留下刻骨铭心的感受，而他们对于联邦军队的伙食情况就缺乏深刻的认识了。

波托马克军团长途跋涉来到南方邦联的地盘上作战，除了要保证武器弹药的供应，最重要的还是要确保每个士兵每天都能吃饱肚子。麦克莱伦本来就非常厌恶战场上血淋淋的场面，对于直接从占领区的南方人那里搜刮粮秣物资，麦克莱伦也一直扭扭捏捏，不肯放开手脚。为此，联邦军队必须尽可能地依靠自己的后勤体系携带大量的粮秣辎重。好在麦克莱伦除了拥有擅长组织和管理军队的好名声，对于军队的后勤保障也非常重视。在他的领导之下，斯图尔特·范维尔埃特准将担任波托马克军团的军需主任，掌管所有的军需事宜；而麦克莱伦提拔的亨利·克拉克中校则在波托马克军团里担任军粮主任一职，为大家的吃喝忙碌了长达两年之久。

在半岛战役期间，每1 000名联邦士兵需要配备26辆货运马车运输物资，仅仅是为了满足波托马克军团一天的粮秣消耗就需要动用150辆货运马车。到了5月中旬，为波托马克军团后勤而奔忙的各种运输车辆就已经超过了5 000辆。联邦政府一直热切盼望着波托马克军团尽快击败南方叛军，不过仗可不是稳坐华盛顿的林肯总统想打就能打的，尤其是麦克莱伦在率军进入弗吉尼亚之后就一直畏首畏尾，不愿直截了当地进攻南方的邦联军队。（待续）

编辑/魏开功

【下期预告】

本文下篇将继续介绍战役期间的饮食及军队口粮中的蔬菜，尤其是洋葱的供应情况。敬请关注！

《轻兵器》读者评刊表

2019年第4期评刊活动

亲爱的读者：

您提供的宝贵意见，将作为《轻兵器》的改进依据（此表复印、自制有效）。2019年第4期评刊活动抽取20位幸运读者，各赠送轻兵器T恤衫一件。参加活动的读者请将2019年10、11、12三期杂志一起阅评。年底，我们还会在常年评刊的读者中抽取20位幸运读者，赠送2020年上半年杂志。

3期杂志中您最喜欢的封面：

3期杂志中您最喜欢的文章：

3期杂志中您最不喜欢的文章：

3期杂志中您最喜欢的版式：

3期杂志中您最喜欢的彩页：

您认为《轻兵器》哪方面亟需改进？

□文章 □版面设计 □栏目设置 □图片质量

您对《轻兵器》评价如何？

□好 □较好 □一般 □较差

您对《轻兵器》的建议与忠告：

您想看到什么选题内容的文章，请列出：

姓名：

电话：

地址：

邮编：

来函请寄：

北京昌平1023信箱轻兵器杂志社 读者评刊组收

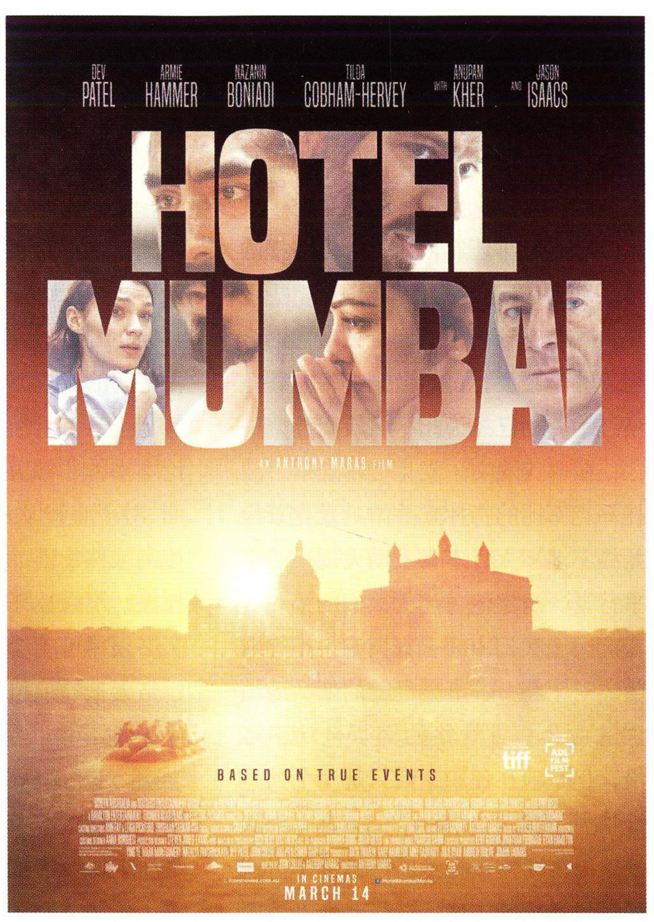
邮 编：102202

您也可将评刊意见私信新浪官方微博、微信公众平台或今日头条号小编，同样可以参加抽奖活动。

2008年11月26日，在印度最大的城市孟买发生举世震惊的恐怖袭击事件，共造成195人死亡。10名恐怖分子在这座印度引以为傲的重要商业城市大开杀戒，并且持续了长达60个小时后才被印度军警全部消灭。

在这次恐怖袭击事件发生10年后的2018年9月，一部以这次恐袭事件为背景的影片《孟买酒店》上映。这部影片并未展示整个孟买恐袭事件的全貌，而是将视角集中到恐袭事件12处遭袭地点中的3处，即贾特拉帕蒂·希瓦吉铁路终点站、利波尔德咖啡馆和泰姬玛哈酒店——





影片《孟买酒店》宣传海报

影片《孟买酒店》评析

□窦超 王超

影片内容概要

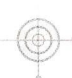
阿琼是一名在泰姬玛哈五星级酒店工作的服务生，每天都要等到自己妻子的妹妹来照看孩子才能去上班。可是这一天妻子的妹妹却迟迟未到，阿琼只好将孩子送到妻子工作的地方，再赶去酒店上班。慌乱之中，阿琼将自己工作时穿的皮鞋落在了家里。结果，他险些被酒店主厨欧贝罗伊开除。阿琼苦苦哀求才获得原谅。而在富丽堂皇的酒店里，各色有身份的客人正在享受他们愉快的假期。

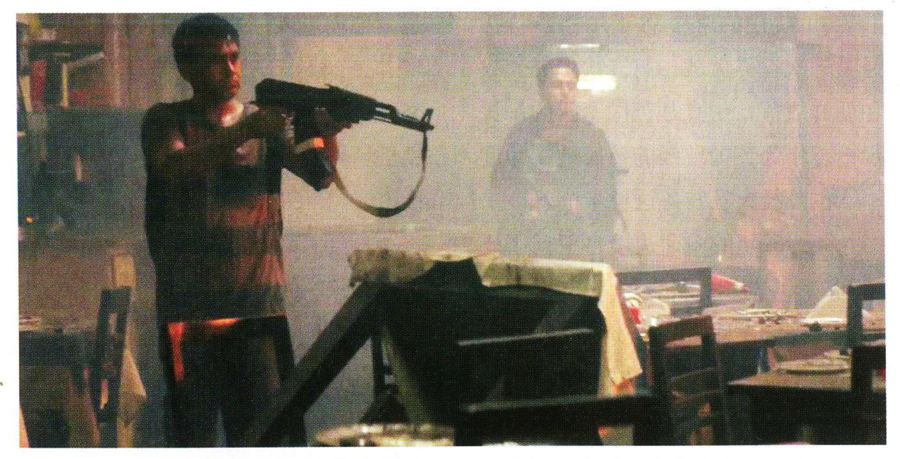
在这看似平静的一天就要结束时，一件令人惊恐的事件正在悄悄逼近。就在这一天的白天，10名恐怖分子乘坐橡皮艇在孟买南部登上海岸。上岸之后，他们乘坐出租车前往各自的袭击目标。指挥他们进行袭击的“老大”下令，首先由一组人在贾特拉帕蒂·希瓦吉铁路终点站进行袭击，然后其他各组在30分钟后开始行动。

恐怖分子阿扎梅尔与另一人在车站厕所内将背包中的突击步枪取出后，径直走向密集的人群开枪射击。他们血洗车站离开的途中遇到一辆警车，顺势伏击了这辆警车，将车里的印度警察全部射杀，并且抢了这辆警车一路狂奔，而且在途中射杀了不少人。最终，这2名恐怖分子一人被击毙，另一人被活捉。



影片中，恐怖分子非常顺利地登上孟买海岸





在咖啡馆内开枪的恐怖分子，注意其枪上反绑着两个弹匣

就在孟买警方和老百姓都被车站遇袭事件吸引了注意力之时，离泰姬玛哈酒店不远的利波尔德咖啡馆又遭到袭击。2名恐怖分子先是射杀了一名服务生，然后向咖啡馆内投掷手榴弹，最后进入咖啡馆射杀所有看到的人。

正在咖啡馆里用餐完毕准备离开的埃迪和女友布里慌忙藏在桌子底下，才算逃过一劫。他们随着惊慌的人群一起逃到泰姬玛哈酒店。这些人先是被酒店保安阻拦，后来被允许进入酒店大厅。谁知，4名恐怖分子也随着人群一起进入酒店。在对酒店的富丽堂皇表示目瞪口呆之后，他们在"老大"的命令下开枪血洗酒店大厅，随后逐层逐房间搜索、射杀房客和酒店工作人员。

扎赫拉小姐是一名当地人，刚与美国的一名建筑师戴维·邓肯结婚，带着出生不久的孩子和保姆萨莉来孟买度假，住在泰姬玛哈酒店。袭击发生时，扎赫拉和邓肯正在餐厅用餐，保姆则带着孩子在房间里休息。

正在餐厅服侍的服务生阿琼听到枪声后，立即让客人们伏低身体并关灯。但等他打了5个报警电话后，仍没有见到警方有任何行动。在房间里的保姆萨莉亲眼目睹一个女人逃入他们的房间，被追来的恐怖分子射杀。好在她带着孩子躲在壁柜里没有被发现。后来，邓肯冒险返回房间与他们会合。

看着餐厅不再安全，阿琼就带着包括扎赫拉和俄罗斯富商戈登斯基在内的所有客人转移到6楼的贵宾厅。在这里，主厨欧贝罗伊带着一些同意留下来的工作人员将房门堵住，等待警方的营救行动。然而，当地警方此时已经陷入混乱，酒店外只有一些装备简陋的警察。他们得到的命令是等待反恐特种部队到达后再采取行动。

不甘于坐等的2名警官，带着4名部下进入酒店，打算到2楼监控室监视恐怖分子的行动。他们进入酒店后与恐怖分子交火，4名部下全部被打死，2名警官侥幸逃脱。

与此同时，埃迪的女友布里被恐怖分子击中身负重伤，如果不及时送到医院就会死亡。阿琼自告奋勇带着她试图逃出酒店，在楼梯上与2名警官相遇。在警官查问阿琼身份时，布里将警官误作恐怖分子，于是弃阿琼而逃。她刚离开楼梯间就被恐怖分子射杀，而她的男友埃迪冒险从楼上跳楼才得以逃生。

此后，2名警官和阿琼来到监控室监视恐怖分子。当他们看到恐怖分子拿着被打死警察的证件就要骗开贵宾厅的大门时，阿琼及时向贵宾厅内的人们报警才避免一场灾难。

恐怖分子既知贵宾厅内有人，就开始疯狂砸门。2名警官赶去救援，但只有手枪的他们被恐怖分子的猛烈火力压制。这时，邓肯在去贵宾厅的途中与恐怖分子遭遇，恐怖分子打算控制几名有钱人质，邓肯才没有立刻被杀，随后，邓肯被带到一个单独房间关押。而萨莉和孩子被邓肯藏在壁柜里，没有被发现。扎赫拉担心自己孩子的安全，就与坚持离开的戈登斯基等6人冒险离开贵宾厅。但他们运气很差，其中4人被打死后，扎赫拉和戈登斯基也被当作人质关在邓肯所在的房间里。

此时，贵宾厅的人已经在主厨欧贝罗伊的带领下退到厨房，阿琼也



恐怖分子在酒店大厅大开杀戒

带着另一批客人退到这里与他们会合。与此同时，恐怖分子开始在酒店内四处放火并安放爆炸装置，酒店顿时多处火焰熊熊。鉴于这里已经不再安全，欧贝罗伊决定带大家逃走。谁知，一名酒店工作人员打电话求助，结果通话内容被电视直播。恐怖分子开始追杀这些试图逃走的人，很多人都被击中。

更糟糕的是，电视报道中还提到印度反恐特种部队已经从新德里到达孟买，所以“老大”下令杀死所有人质。负责看押邓肯等人的恐怖分子将房间内的几名人质逐一射杀，只有进行伊斯兰祈祷的扎赫拉没有被杀。直到这时，姗姗来迟的印度特种部队终于攻入酒店，在他们的掩护下欧贝罗伊和阿琼等人才逃出来。扎赫拉则砸开房屋窗户，最后被消防队员救出。

在激烈的交火后，所有在酒店的恐怖分子都被击毙，惊魂60小时总算落下帷幕。泰姬玛哈酒店的餐厅在欧贝罗伊的努力下，于3周后重新营业，而整个酒店经营直到21个月后才恢复正常。

影片中涉及的轻武器

从军事角度来看，影片《孟买酒店》比较真实地还原了恐怖袭击事件中恐怖分子和印度军警所使用的各种武器装备。由于该影片采用很多当时的新闻报道镜头，呈现出很多印度军警的真实装备情况。与印度军队堪称“万国牌”的武器装备体系一样，当时的印度警察（也包括部分参战的印军部队）的装备可谓杂乱不堪。

其中最令人大跌眼镜的印度军警装备，可能非李·恩菲尔德步枪和藤牌（这种装备也就是挡挡游行示威人群投掷的石块还有些用处）莫属了。7.7mm口径的李·恩菲尔德步枪历经第一次世界大战、第二次世界大战和朝鲜战争，一直是英国军队的制式步枪。作为英国曾经的殖民地，印度军队也曾经大量装备这种步枪。

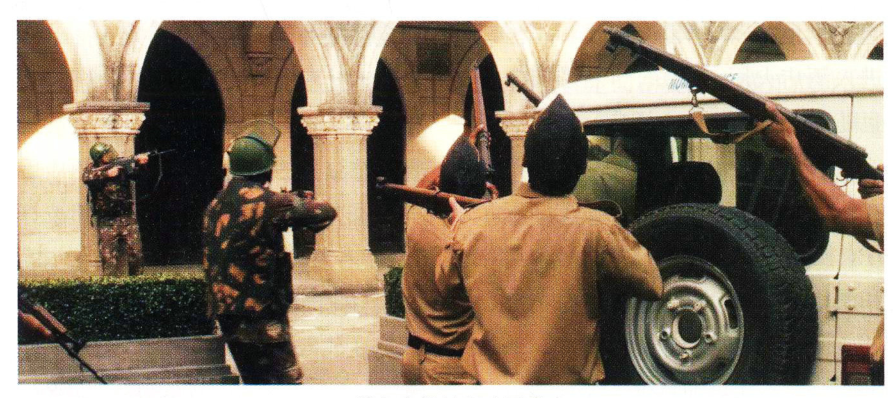
在1962年的中印边境自卫反击战期间，印军仍然以这种步枪为主力装备。这种发射大威力步枪弹的老式非自动步枪已经被时代远远地抛在后面，即使是在中印边境自卫反击战期间其也被我军的56式半自动步枪成功压制。

在孟买恐怖袭击事件中，发动袭击的恐怖分子一方面进行无差别的杀戮，另一方面也采取控制人质的措施。适合在开阔地形上对单个目标进行中远距离射击的李·恩菲尔德步枪完全无法适应这样的作战环境。影片中当2个警探带着4名部下一起进入酒店，试图到2楼监控室监视恐怖分子动向，以引导酒店内房客逃离时，4名警察均手持李·恩菲尔德步枪。可是，他们进入酒店后就被恐怖分子发现并遭到对手AK突击步枪的压制而毫无还手之力，4名警察被恐怖分子投掷手榴弹炸晕，最后被AK突击步枪击毙。

警察们甚至连开一枪进行还击的机会都没有。只能单发射击的李·恩菲尔德步枪在中近距离内，完全无法与AK突击步枪对抗。不要说李·恩菲尔德步枪，就是AK突击步枪也不太适合在反劫持行动中使用。当时参与恐怖袭击事件处置的印度军警就有部分人员装备AK突击步枪。

究其原因，无论是李·恩菲尔德步枪还是AK系列突击步枪，其发射的弹头威力都较大，在恐怖分子和人质混杂的情况下非常容易造成贯穿伤，误伤目标身后的人质，更何况上述枪械的射击精度都不符合反劫持行动的要求。

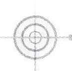
李·恩菲尔德步枪发射英式Mk7 7.7mm大威力步枪弹，其早在1887

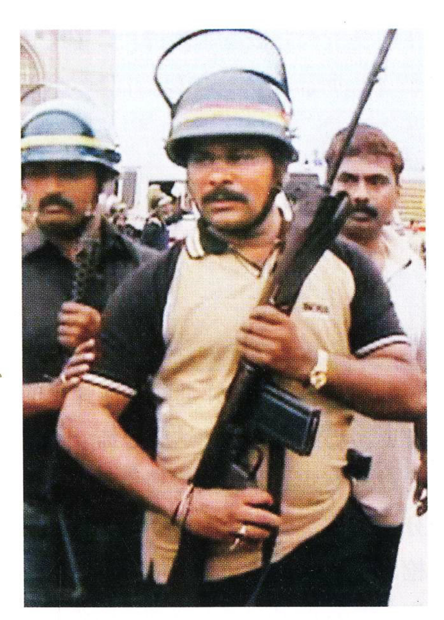


装备杂乱的印度军警



影片中，使用AK47突击步枪（折叠托型）的恐怖分子





影片中，装备1A SLR步枪的印度军警

年就研制成功，正好是大威力步枪弹盛行的时代。该弹第二年就成为英军的制式枪弹，直到1957年才被北约制式的7.62mmNATO步枪弹取代。Mk7 7.7mm步枪弹弹头质量高达11.82g，初速为744m/s，枪口动能高达3 126J。由于其威力较大，除配用步枪外还曾经配用于著名的布伦轻机枪、刘易斯机枪和维克斯机枪。日本海军在二战中使用的7.7mm枪弹，就直接仿制于这种枪弹，此外在其基础上还发展了半凸缘和无凸缘枪弹，用于陆军的轻机枪和重机枪。这样威力巨大的枪弹及其配用的步枪，显然无法用于反劫持行动。AK突击步枪使用M1943式7.62mm中间威力步枪弹，虽然威力较小，但其枪口动能高达2 136J，也不适合用于反劫持行动。

在影片中，还有印度军警使用一种枪管很长的自动步枪画面。从外形上看，这种突击步枪与比利时的FN FAL自动步枪很相似。众所周知，FN FAL突击步枪是比利时FN公司研制的发射北约制式枪弹的一种自动步枪。该枪性能可靠，坚固耐用，射击精度也很高，曾经被90多个国家采用。英国军队在马岛战争期间就装备了该枪的特许仿制型，即L1A1自动步枪。深受英国军事传统影响的印度，也仿制了这种步枪，为其命名为1A SLR（SLR是英文“Self-Loading Rifle”的缩写，是“自动装填步枪”的意思）步枪。这种步枪在很大程度上是因为印度军队在中印边境战争中遭到中国56式半自动步枪和56式冲锋枪痛击之后才决定采用的。

1A SLR步枪在印度自行研制的“英萨斯”步枪定型之前，一直是印度军队的主力步枪。该枪的识别特征比较明显，其枪管相比之下很长，而且还有一般在轻机枪上才采用的折叠式提把。这种自动步枪同样采用7.62mm NATO弹，其远距离射击威力大（有效射程为600m），而且能够连发射击，具备与AK突击步枪在中近距离一较高下的基本能力。但是，由于该枪采用的枪弹后坐力较大，其连发射击精度和射速并不占优势，加上其弹匣容弹量只有20发，与AK的对抗还是不太占上风。

在印度警察率先赶到现场却无力控制局势的情况下，印度也动用了部分军队参与恐怖袭击事件的处置。而影片中出现的武器就是曾经被印度视为“骄傲”的“英萨斯”（INSAS）突击步枪。该枪往好里说是博采众长，往坏了说是一个“大杂烩”。“英萨斯”突击步枪仅从外形上就可以看出很多世界名枪的影子，如类似FNC突击步枪的膛口装置和机械瞄准具、类似FN FAL自动步枪的折叠式提把，其机匣可以看到AK74的特征，以及与加利尔步枪类似的快慢机等。然而，这种“博采众长”的突击步枪在实战中的表现却没有那么光彩夺目。该枪与美国的M16A2自动步枪一样，只有单发和3发点射两种射击方式。

然而，不知道是设计原因还是生产工艺原因，其在进行单发射击时出现过连发射击的故障。而且，印军在装备“英萨斯”突击步枪后又发现只能3发点射的该枪的火力压制能力严重不足。印军在高寒地带使用该枪时还发现塑料材质的透明弹匣往往出现断裂的现象。在高寒条件下，该枪还出现过枪管膨胀，枪托、提把和快慢机等部件断裂的情况。最要命的是，“英萨斯”步枪故障率较高，特别是致命的卡壳故障，甚至因此出现过战斗伤亡的现象。在援助给斯里兰卡军队的武器装备中就包括“英萨斯”突击步枪，斯军还碰到过开火2分钟出现4次故障的情况。好在孟买恐怖袭击事件发生时，装备该枪的印军只负责外围的封锁警戒任务，否则还不知道这种武器在实战中会出现什么情



影片中，装备“英萨斯”突击步枪的印度军队士兵


装备MP5冲锋枪的印度国家安全卫队队员

况。

事实上，印度军警最后担负强攻泰姬玛哈酒店的是代号“黑猫”的国家安全卫队（NSG）。这支精锐部队的装备称得上是世界一流的，尽管基本上都是“舶来品”。从影片中的画面来看，“黑猫”装备的主力近战装备是MP5A3、MP5K和改装过的乌齐冲锋枪，这也是很多国家反恐部队的标准装备。不过，在影片中出现的MP5冲锋枪有些是质感很差的橡胶制道具。

至于以色列设计的乌齐冲锋枪也曾经是MP5系列冲锋枪推广之前被各国特种部队广泛采用的冲锋枪。影片中印度“黑猫”部队使用的乌齐冲锋枪加装了前握把、全息光学瞄准镜和消声器，在外形上有很大变化。不过，该枪标志性的照门和准星座，以及枪托等部分还是能够识别出来的。

“黑猫”部队使用的另外一种世界知名装备，是瑞士生产的SIG SSG551-1P型5.56mm警用卡宾枪。这种制造精密、造价昂贵的武器专为执法机构设计，其可以提供300m以上距离的精确火力。该枪最大的特点是射击精度高，据生产厂家宣称，其出厂验收时在300m距离上发射24发弹，散布圆直径不超过110mm。正因为这一特点，该枪加装光学瞄准镜后还可以作为狙击步枪使用。

事实上，“黑猫”部队装备的SIG SSG551-1P卡宾枪安装有与德制PSG-1狙击步枪相同的6×42mm大通光量光学瞄准镜，完全可以在中近距离遂行狙击任务。而且该枪在具备高精度的同时，其外形尺寸并不大，也可以被当作近距离交战的卡宾枪使用。

影片中还出现印度军警扛着“古斯塔夫”84mm火箭筒的镜头，这种大威力武器可以用来在建筑物上炸开通道。

与印度军警装备杂乱的情况相反，发动袭击的恐怖分子全部使用AK系列突击步枪。据当时的新闻报道，在车站发动袭击的一名恐怖分子使用的是东德仿制AKM的MPi-KMS突击步枪（后改称为MPi-KMS72）。这种突击步枪具有独特的单腿折叠托，其折叠方式由AKMS的向下折叠改为向枪身右侧折叠，识别特征更为明显。该枪主要性能与AKM基本相同，最重要的是可以使用同样的弹匣和弹药。不过，影片中这种AK变型枪并未出现。

恐怖分子在使用AK突击步枪时，除了在背包内携带有大量备用弹药和装填好的弹匣外，还将两个弹匣反绑在一起，以提高携弹量和更换弹匣的速度。从这一点来看，这些恐怖分子接受过具有实战背景的专业训练。恐怖分子使用AK系列突击步枪及其变型枪，具有巨大火力优势，使得事件中死伤人数众多，达到了其发动恐怖袭击、制造严重恐慌和混乱的目的。

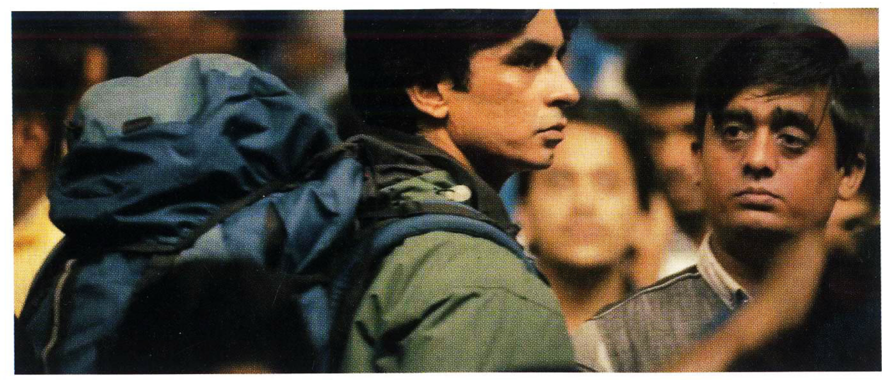
从影片内容看教训

孟买恐怖袭击事件由于处置过程漫长和印度军警处置措施的严重疏漏，使得孟买市民和国外游客付出了惨重的伤亡代价。

首先，作为印度最大的城市，孟买的安保措施过于松懈，有很多恐怖分子可以利用的漏洞。影片一开始，10名恐怖分子乘坐橡皮艇从海上携带装有武器弹药的提包，在毫无阻拦的情况下上了岸。上岸之后，他们也没有受到任何盘查，就顺利地乘坐出租车奔向各自的袭击目标。


装备经过改装的乌齐冲锋枪的印度国家安全卫队队员




身背藏有武器背囊的恐怖分子在车站自由活动

实际上，这些人登陆的过程要复杂得多。据报道，这10名恐怖分子在11月22日于海上领取武器弹药后，于23日劫持印度的“库伯”号远洋拖轮。他们将除船长以外的船员全部杀死后，逼迫船长将拖轮开到孟买附近海域。然后，他们又将船长杀死，由一名具备海上作业经验的恐怖分子依靠GPS系统将拖轮开到孟买近岸海域。在距离海岸只有7km时，恐怖分子又劫持3艘印度海岸警卫队的小艇，将艇上海岸警卫队员全部杀死，驾驶小艇驶入港口并最后登岸。还有报道称，在他们登岸的过程中曾经被人看到并报了警。但是，报警电话却被警方当作骚扰电话而未引起重视，从而失去了对恐怖分子进行拦截的机会。

在袭击开始之前，实际上还有机会发现并拦截这些恐怖分子。2名恐怖分子带着背包进入车站厕所，将武器组装好后即出来大肆屠杀。如果在车站入口处进行盘查，有可能在恐怖分子将武器准备好前就将其阻止。即使是在大街上行走，形迹可疑的人也有可能遇到巡警而遭到盘查。而这一切却都没有发生，说明印度即使是在最重要的商业城市孟买也严重缺乏足够的安保措施。

其次，印度军警面对突发事件的反应速度过于缓慢，甚至可以用迟钝来形容。第一波袭击发生在贾特拉帕蒂·希瓦吉铁路终点站，影片并没有对这次袭击的画面作过多展现（可能是因为对密集人群的射击场面过于血腥而没有拍摄或被剪辑掉了），但毫无疑问的是在这里恐怖分子并没有受到什么值得一提的抵抗。影片中印度警方甚至都没有将袭击车站的恐怖分子阻挡在车站之内，而是任由其逃出车站，并且将乘车追来的一车警察射杀。

根据当时的报道，遭到恐怖分子袭击的一辆警车里居然坐着孟买反恐特警部队的指挥官。全车的人除一人装死外，全部被射杀。不过，报道也指出该指挥官是在追捕2名袭击医院未能成功的恐怖分子时被打死的，并非被从车站逃出的恐怖分子伏击。影片中的上述情节应该是经过改编的。

如果说恐怖袭击发生的第一时间内印度军警还来不及反应的话，那么此后其反应速度更是让人大跌眼镜。影片中的阿琮打了5个报警电话，仍然没有看到一个警察来到现场。影片中还展示了警方在袭击开始后的十几个小时内毫无作为的情况，实际情况比这还要糟糕。据报道，袭击发生的泰姬玛哈酒店距离印度海军西部司令部几百米，而这里就有海军陆战队突击队的基地。据说，这支海军陆战队突击队以英国皇家海军陆战队为榜样，自称是一支精锐突击队，时刻作好了打击敌人的准备。但是，印度的官僚体制使得他们毫无迅速行动的能力。近在咫尺的酒店遭到袭击，突击队不是立即出动而是由其指挥官不断地与孟买的政府官员进行扯皮。突击队指挥官坚持部队采取行动要得到书面批准。最后，海军陆战队与孟买市政府达成口头协议，在得到邦政府随后用传真发来请求部队出动的书面材料的保证后，突击队才到达现场。而这个时候已经太晚了，恐怖分子已经控制了酒店，突击队也未敢贸然发动攻击。

作为印度国家反恐部队的“黑猫”部队，本该处于随时出动的状态，却同样行动迟缓。据称，“黑猫”部队得到命令前往孟买时，却无法调用运输机，最后只得乘坐直升机前往孟买。等到他们到达孟买军用机场时又发现当地还没有准备好车辆将他们运到事发地点。该部队只好等待车辆到达后才能行动，以至于事发9个小时后才陆续进入到各个遭袭击目标区域。当时的印度媒体曾批评说，


恐怖分子在厕所内准备武器





恐怖分子分组乘坐出租车，前往各自的袭击目标

在这次反恐行动中“黑猫”变成了“病猫”。这样的反应速度使得恐怖分子可以从容不迫地控制目标区域，并且有时间枪杀人质。

再次，印度军警的装备水平参差不齐，严重影响对恐怖袭击的应对。据报道，当时在车站执勤的警察根本就没有配备枪械。当袭击开始后，受惊的人群四散奔逃，而手无寸铁的警察却无法对恐怖分子实施抵抗，也只能四散而逃，有些警察只能跑到武器库去领取枪械。有报道称，当恐怖分子在贾特拉帕蒂·希瓦吉铁路终点站开火时，只有1名警察开火还击。印度的警察体系是建立在对付日常的宗教和种族冲突之上的，从装备要求来说并不需要特别强的火力，这造成印度警察的武器配备严重不足。据说，孟买所在的马哈拉施特拉邦共有多达18万名警察，只装备2 200支枪械，可见比例之低。而在孟买似乎情况要好一些，这里的警察装备有577支枪械，比例还不算低，但也严重不足。

印度警察最常见的装备是木棍和藤牌，对付骚乱分子还可以，要应付装备AK突击步枪的恐怖分子简直就是“天方夜谭”。在贾特拉帕蒂·希瓦吉铁路终点站执勤的印度警察只有1把转轮手枪和5支一个多世纪前生产的李·恩菲尔德步枪。就是这点可怜的武器也没有全部发到执勤人员手中。根据西方媒体的采访，在车站执勤的朱卢·亚达夫警长是从手下一名当时已经吓傻了的警员手里抢过李·恩菲尔德步枪，才得以向恐怖分子射击的。而他是唯一一名开火反击的警察。这位警长接受采访时说：“我已经差不多一年没开过枪了。由于装备匮乏，我甚至连枪都没有。”

更令人无法理解的是，就是这样的装备也往往只配备1发弹，还有说法称警察武器库内的枪弹数量也比枪支数量多不了多少（即使是印度军队也饱受缺乏基本装备之苦）。影片中进入酒店的2名印度警官，每人也只配备有6发弹，在与恐怖分子对射几下后只好撤出酒店。

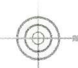
印度日常执勤的治安警察装备最差，而作为警方快速反应部队的防暴警察装备要稍好一些。防暴警察装备有从印军淘汰下来的1A SLR步枪，但他们同样没有面对高强度恐怖袭击的准备，弹药同样不足。自称精锐的海军陆战队突击队携带“英萨斯”步枪到达现场后，也不能发挥重要的作用，原因居然同样是弹药不足。“黑猫”部队到达现场与恐怖分子交火后，还出现过队员使用的SIG SSG551-1P卡宾枪弹药打光，只好从防暴警察手中借来1A SLR自动步枪继续战斗的情况。总之，印度的军警装备体系都没有针对恐怖袭击事件做好准备，这使得孟买付出了惨重的代价。

最后，印度军警处置恐怖袭击事件的战术动作明显存在疏漏。大家都知道，处置人质劫持事件最重要的就是行动一定要迅速有力，只有这样才能最大程度保全人质的生命安全。但无论是印度警察还是军队，面对恐怖分子袭击目标时都没有选择迅速行动，而只是迟疑地一味包围封锁现场，失去了争取主动出击的机会。

孟买恐怖袭击事件中，印度警察赶到袭击现场后也是如此。他们一味地等待上级的攻击命令，而不是组织到达现场的部分攻击力量尽快发起攻击，造成恐怖分子毫无顾忌地进行大屠杀。笔者认为，即便印度警方装备不足，但是依靠临时抽调的大量人员集中使用，从酒店各个入口同时发动攻击，可以对恐怖分子形成很强的牵制作用。因为这个时候，恐怖分子正分散在各处逐屋搜索房客。既然恐怖分子没有利用人质来要挟警方而是开始杀



印度军队参战人员主要负责外围封锁



人，就要毫不犹豫地发起攻击。

警方虽然装备差，但是即使是使用李·恩菲尔德步枪和手枪，凭借数量优势和不同方向上的同时攻击，也可以压制住一两名使用突击步枪的恐怖分子，迫使其余搜索房客的恐怖分子赶来支援。攻入酒店的警察将恐怖分子的火力吸引过来后，就可以为分散在各处的酒店工作人员和房客创造一定的逃跑时间和机会。实际上，警察的职责就是要用自己的冒险来换取人质更大的生机。更重要的是，通过这样的攻击，警方就可以大大压缩恐怖分子控制的空间范围，将其牵制在一个较小的范围内，更便于此后对其实施围歼。然而，印度警方和随后赶到的军队只是封锁酒店，没有起到第一时间牵制恐怖分子和压缩其活动空间的作用。

此外，印度军警面对从酒店蜂涌逃出的大量人质，没有采取一定的控制措施。就像影片中袭击泰姬玛哈酒店的恐怖分子随着咖啡馆遭袭后惊恐逃跑的人群进入酒店一样，他们是可能随着人群逃出酒店的。印度警方应该将逃出来的人质，特别是南亚外貌特征的男性人质全部控制起来，以防止有漏网的恐怖分子混入其中逃走。



电视直播报道暴露了印度军警的行动状态

印度警方对于事发现场的新闻媒体没有采取必要的控制措施，以至于警方的行动不断通过电视报道被公开。而恐怖分子的指挥者则可以通过电视报道获悉警方行动状态，进而指挥手下采取应对措施。影片中就有人质使用电话与记者联系，结果暴露行踪，而被恐怖分子追杀的情节。恐怖分子开始杀害邓肯等人质，也是因为其指挥者从电视报道上看到“黑猫”部队来到孟买后开始的。据报道，直到协助印度警方处置恐怖袭击的美国中情局人员发现并发出提醒后，印度警方才干预并中断电视直播。在当下智能手机和即时聊天工具普遍应用的背景下，更加凸显了警方控制事发现场情况外泄的重要性。上述情况在以往很多反恐战例中都曾经出现过，而印度军警却未能从中吸取教训，只能通过血的代价来补上这一课。

编辑/曾振宇

2019年第4期知识竞猜

1 土耳其Canik公司TP9EC手枪的扳机保险类似Glock手枪的扳机保险，但外观为（　　），非常醒目。
A.红色　B.绿色　C.橙色

2 美国克里斯坦森武器公司MPR狙击步枪的枪管外层缠绕（　　）。
A. 碳纤维材料　B.尼龙　C.铝丝

3 2018年4月美国海军陆战队宣布，将换装（　　）狙击步枪，以取代服役超过50年的M40系列狙击步枪。
A.Mk11 Mod7　B.Mk12 Mod7　C.Mk13 Mod7

4 SR1半自动步枪是俄罗斯AK107步枪的（　　）。
A.民用型　B.警用型　C.军用型

5 美国黑泽尔防务公司PKO-45袖珍手枪的握把保险设在（　　）。
A.握把后方　B.握把前方
C.扳机护圈上方

6 右图所示为乌克兰XADO公司（　　）大口径狙击步枪。
A.Snipex 75　B.Snipex 85
C.Snipex 95



竞猜提示

2019年知识竞猜全年共4期。每期6道题，本期竞猜答案分别从2019年《轻兵器》杂志第10～12期找。要关注每一期杂志，就有获取奖品的机会哦！

请读者务必将答案和联系电话、通信地址全部写到信封背面或信封里，寄至《轻兵器》杂志社；关注本刊微信公众号、新浪官方微博、今日头条号，参加竞猜更快捷，关注请搜索“轻兵器”。本期活动截止日期为2019年12月18日（信件以当地邮戳为准），获奖名单将在2020年第1期公布。

奖品为多功能工具钳

来信请寄：北京昌平1023信箱轻兵器杂志社“知识竞猜”活动组收　邮编：102202

二战时期，德军开创了“闪电战”先河，这是一种由航空部队与装甲部队进行密切协同的作战模式，凭借这一战术，几十天内德军使英军溃败、巴黎投降……

漫画吧在此为您展示德军装甲战术——

漫画轻兵器之二十四

□周辉　邹涛　王威

二战时期德军装甲战术——防御(13)



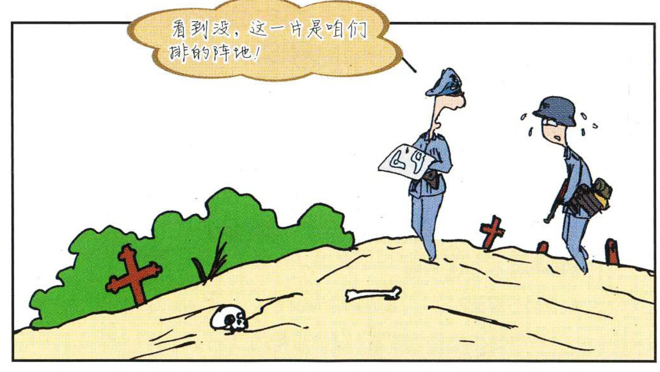
1 在侦察过程中，若发现不恰当的兵力部署等情况，必须进行修正和调整



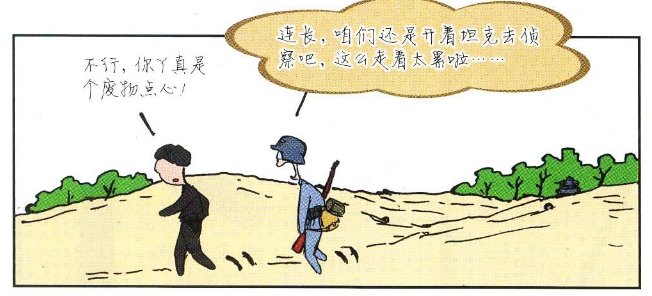
2 营长向连长们下达防御计划等任务后，各连连长要立即召集他的排长们以及配属的工兵指挥官、掷弹兵、炮兵前方观察员等人员开会，传达这些命令



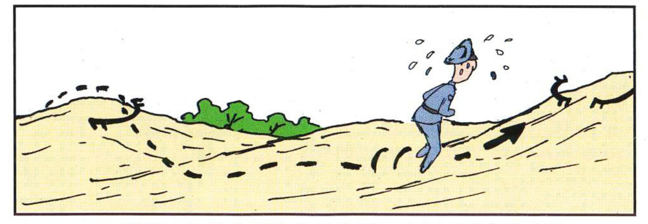
3 然后，连长根据他侦察到的地形，向部下解释他们的行动方案，并命令下级指挥官去侦察



4 所有较小单位的指挥官，如排、班、坦克车组，都要侦察分配给他们的区域



5 德军在战争中得出的重要经验：如果坦克在掩护下集结完毕，那么车组成员必须一起去把自己车组的阵地侦察一遍



6 排长要沿着分配给他的路线，步行到所有的阵地去侦察一遍

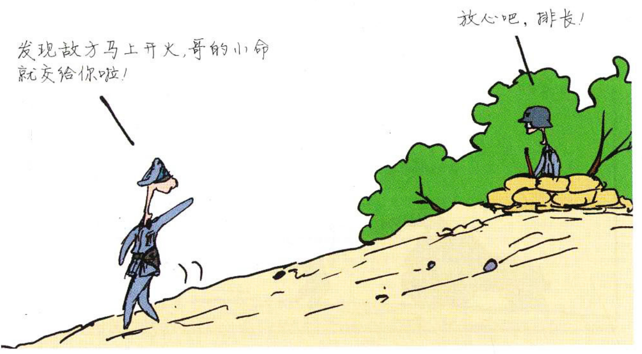




7 排长还要把侦察结果制成纸质材料。因此，所有的指挥官都要画出草图或者在地图上做好记录



8 排长在侦察完毕后，与连长会合并向他汇报侦察结果。然后，经过各方讨论，形成最终的防御计划



9 当指挥官去侦察时，他们的安全一般由值班哨兵、阵地上的坦克部队或者警戒部队来负责



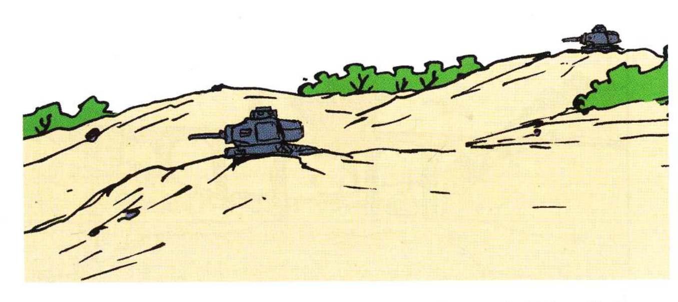
10 如果侦察的是一片新区域，指挥官就要与附近的坦克建立无线电联系，并把坦克引导到一个掩护点



11 参考各个排长的侦察结果和手上的部署草图，连长检查所有的初步行动方案和命令。然后，连长向营长报告防御设想，得到营长批准后，制定防御计划



12 最后，营长发布防御命令，连长向下级排长们发布防御命令，并转为具体行动



13 当连长和排长发布命令之后，坦克就要在其分配的防御阵地上就位



14 在坦克就位之前，连长和排长要详细制定部队进入阵地的顺序。这一点非常重要



15 德军认为，虽然坦克有强大的火力，但在防御作战中作用非常有限



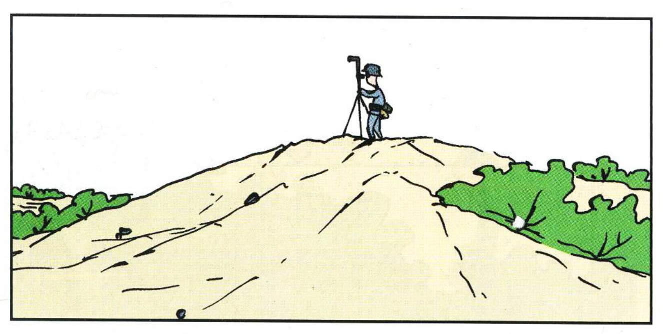
16 坦克被发现在一个地点停留的时间越长，其生存的机会就越小，很容易被敌方击毁



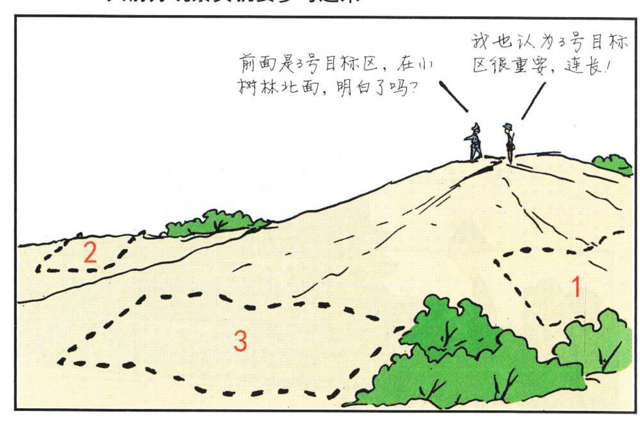
17 德军认为，在防御作战中，步兵占主导作用，而工兵和炮兵是防御成败的重要基础



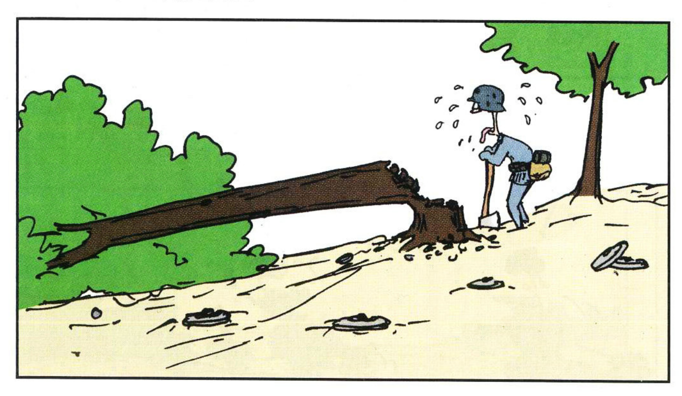
18 由于这个原因，在侦察过程中，工兵指挥官和炮兵前方观察员就要参与进来



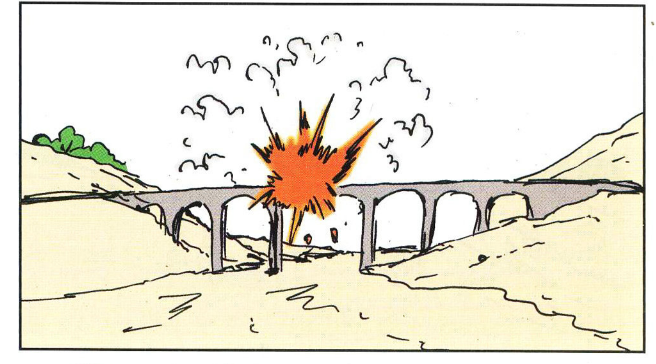
19 炮兵前方观察员要选好观察位置，以便更好地了解敌方的地形



20 炮兵观察员要与坦克部队的指挥官就目标参考点和目标区域达成一致意见，以便能快速对其进行火力倾泻



21 在防御作战中，坦克部队配属的工兵是有力的支援，工兵通常执行布雷和设置木材障碍等任务



22 工兵还破坏路网、通道以及炸毁桥梁

下期将呈现《漫画轻兵器之二十四　二战时期德军装甲战术——防御（14）》，敬请期待！

编辑／曾振宇

2019年总目次



[彩图欣赏]

俄罗斯“幽灵-H”旋转后拉枪机步枪



该枪由俄罗斯一家名为Bespoke Gun的公司定制生产，其黑黢黢的外表使人想到“幽灵”这个词，这或许就是该枪命名为“幽灵”的原因。与常规旋转后拉枪机式步枪不同的是，其全身棱角分明，尤其是枪托及枪托颈部的握持部位，颇具未来派风格。公司称，这种设计是便于用户比较舒适地肩背步枪。该枪机匣顶部设有导轨，供安装瞄准镜，枪上未设机械瞄具。采用重型枪管，以提高射击精度，枪管表面制有散热、减重凹槽，枪口加装有消焰器。其一体式枪托/护手由碳纤维材料制成，能有效减轻全枪质量。枪机表面加工有容砂槽，确保枪机运动顺畅。拉机柄比较有特色，头部向后折转，便于旋转后拉。公司声称，射击经验丰富的射手使用该枪时，精度能达到0.1MOA。“幽灵-H”步枪发射0.300英寸WSM弹，枪管长406mm，全枪长985mm，空枪质量4kg。





国际标准刊号：ISSN 1000-8810　邮发代号：82－478

国内统一刊号：CN11－1907/TJ　定价：15元